

## **PRIEDAI**

Objekto „Infrastruktūros ryšių  
bokštams įrengimas (II regionas)“  
rangovui  
Ūkio subjektų grupei, sudarytai iš  
Verslo, UAB ir UAB „Energetikos  
projektai“

2019 m. sausio 14 d. Nr. R-24

## STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS (TECHNINĖ UŽDUOTIS)

### I. BENDRA INFORMACIJA

1. Projekto pavadinimas : „**NAUJOS KARTOS INTERNETO PRIEIGOS INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA. INFRASTRUKTŪROS RYŠIO BOKŠTAMS ĮRENGIMAS (II REGIONAS). PIRKIMO Nr. 393761. RYŠIO BOKŠTŲ STATYBOS PROJEKTAS. YPATINGAS STATINYS**“
2. Statinio paskirtis ir jo paskirties pagrindiniai rodikliai (produkcijos gamybos, paslaugų teikimo ar kitos ūkinės veiklos rūšys ir apimtys, pajėgumas, našumas, vietų skaičius, butų skaičius ir t.t.): **9.7. ryšių (telekomunikacijų) tinklai**
3. Statybos rūšis : **nauja statyba**
4. Statinio kategorija: **Ypatingas statinys**
5. Lėšų pobūdis: **ES struktūrinių fondų, valstybės**  
(valstybės, savivaldybės, ES struktūrinių fondų, privačios ir pan.)
6. Numatomas statybos darbų pirkimo būdas : **konkursas**
7. Statinio projekto rengimo etapas: **Techninis projektas**

### II. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ APIMTIS, TRUKMĖ IR STATYTOJO (UŽSAKOVO) PATEIKIAMAI DUOMENYS

9. Projektavimo paslaugų apimtis:
- 9.1. Įprastos paslaugos (paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymą ir STR 1.04.04:2017).

*Techninis projektas. Sudėtis:* **Visos projekto dalys reikalingos statinio projektui atlikti pagal galiojančius teisės aktus ir pirkimo sutartį.**

9.2 Kitos paslaugos (paslaugos deleguotos užsakovo projektuotojui (konsultantui)  
*Pvz. užsakyti ir gauti topografinių, geologinių tyrinėjimų dokumentus, atlikti esamų statinių statybinius tyrinėjimus; gauti statybą leidžiantį dokumentą; valdyti projektą; atlikti projekto dokumentacijos vertimo į/iš užsienio kalbas darbus ir t.t.)*

**Pagal įgaliojimą atlikti statytojo funkcijas vykdant projektavimo darbus. Paruoštą techninį projektą statytojo pageidavimu ir įgaliojimu patalpina į „Infostatybą“ statybą leidžiančiam dokumentui gauti.**

10. Projektavimo paslaugų terminai:



10.1. pradžia **2018.**

10.2. trukmė dienomis (mėnesiai): **36 mėn.**

Projektavimo paslaugų laiko grafikas (žiūr. sutartį).

11. Užsakovo pateikiami dokumentai projektui rengti (bendruoju atveju):

**Techninė specifikacija(priedas prie pirkimo sutarties).**

11.2 Žemės sklypo teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai arba žemės sklypo nuomos (panaudos) dokumentai . **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

11.3

Ištrauka (brėžinys) iš patvirtinto teritorijų planavimo dokumento ir sprendimas apie šio dokumento patvirtinimą. **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

11.3. Statinio kadastriniai matavimai . -

11.4. Statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai arba statinio nuomos (panaudos) dokumentai. -

11.5. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentais: **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas, jei bus poreikis pagal teisės aktus projektavimo metu .**

11.6. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dokumentai: **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas, jei bus poreikis pagal teisės aktus projektavimo metu .**

11.7. Sklypo ir inžinierinių statinių geologiniai tyrinėjimai. **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

11.8. Specialūs architektūros reikalavimai: **-Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

Specialūs paveldosaugos reikalavimai kultūros paveldo vertybei ar jos teritorijai, kultūros paveldo statiniui ar kultūros paveldo teritorijoje esančiam statiniui - **Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus .**

11.9. Kiti dokumentai - **Pagal pirkimo sutartį.**

### **III. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

13. Statinio projekte taikoma teisė ir normatyviniai dokumentai:

**Projektavimo rangos sutarties dieną galiojantys teisės aktai ,statymai ,STR, normos ir taisyklės.**

14. Funkciniai (paskirties) ir naudojimo (eksploataciniai) reikalavimai statiniui (statinių grupei):

**Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus .**

15. Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai- **Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus .**

16. Funkciniai, techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis:

Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus.

16.1 sklypo planui: Bokšto sklypo tvora su vartais. Bokšto sklypo teritoriją (ne didesnę nei 1 aro ploto) numatoma aptverti apie 40 m ilgio ir 2,4 m aukščio vielos tinklo arba segmentinę tvora (2 m aukščio ir 3 eilės spygliuotos vielos. Tvoroje numatyti apie 1,3 m pločio vartelius, skirtus įeiti aptarnaujančiam personalui. Tvoros elementų tvirtinimą numatyti ant betoninio ištisinio pamato. Atstumas tarp tvoros tinklo apačios ir betoninio pamato turi būti ne didesnis kaip 20 mm. Visos metalinės detalės karštai cinkuotos. Aplinkinėje teritorijoje esančių krūmų ir medžių išskirtimą (jei tai būtina, siekiant apsaugoti statinių konstrukcijas ir įrenginius nuo gaisrų); sklypo aikštelės ir 50 cm aplink aikštelę padengimą smulkia skalda (apie 10 cm storio sluoksnis) ant neaustinės geotekstilės ir smėlio 10 cm storio sluoksnio pagrindo; laikino privažiavimo kelio (apie 3,5 m pločio) įrengimą. Kelio ilgis priklauso nuo konkrečios vietovės situacijos.

16.2 konstrukcinei:

Projektuojami ryšio bokštai 60 metrų aukščio. Skirstomi sekcijomis.

Numatyti/jvertinti tokias bokštų apkrovas ir buvingumą:

- bokštų apkrova (viršutinės 10 m bokšto konstrukcijų dalies) – iki 1500 kg, buvingumas – iki

16,5 m<sup>2</sup>;

-viršutinėje 10 m bokšto dalyje numatyti du 2 žiedinių konstrukcijų laikiklius dviejuose lygiuose. Laikikliai skirti 4 ryšio operatorių antenoms, radijo siųstuvams ir kt. įrangai tvirtinti;

- viršutiniame viename žiediniame laikikliui: įrangos buvingumas – iki 10 m<sup>2</sup>, apkrova – iki 900 kg;

-antram (apatiniam) žiediniui laikikliui: įrangos buvingumas – iki 6.5 m<sup>2</sup>, apkrova iki 600 kg;

- kiekvieno iš 4 operatorių įrangai papildomai ne mažiau kaip 0,5 m<sup>2</sup> vėjo ploto ir iki 100 kg svorio žemiau esančioje kitoje 10 m bokšto konstrukcijų dalyje ( buvingumas iki 2 m<sup>2</sup>, apkrova iki 400 kg.);

- kiekvieno iš 4 operatorių nedidelių gabaritų ir svorio (iki Ø0,6 m RRL 2 vnt. ir Ø1,20 m RRL 2 vnt.) įrangai kabinti žemiau nei 40 m aukštyje.

-papildomai kiekvienoje sekcijoje turi būti įvertintos įrangą ir antenas laikančiųjų konstrukcijų bei kabelių apkrovos ir buvingumas.

- vėjo apkrovą įvertinti pagal LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012. Vėjo apkrovos rajoną nustatyti pagal konkrečią objekto vietą.

- kiekvieno iš 4 operatorių įrangos (4 lauko komutacinių spintų) pastatymui numatyti tvirtą pagrindą.

-kiti nenurodyti parametrai pagal pirkimo sutartį ir jos priedus.

16.3.radiotechninė projekto dalis:

16.3.1.efektyvioji spinduliuotės galia, W – iki 1 kW;

16.3.2. skaičiavimų spindulys – 300 m.

16.4. kitoms dalims:

Pagal pirkimo sutartį, jos priedus ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus.

17. Nurodymai sprendinių derinimui ir pan. Visi sprendiniai derinami su užsakovu.

18. Pageidaujami ekonominiai rodikliai, tame tarpe naudojimo \_\_\_\_\_

19. Statinio (statinių grupės) projektavimo ir statybos eiliškumas.

Projektavimas iki statybą leidžiančio dokumento gavimo atliekamas viena stadija(TP).

20. Statinio projekto dokumentų atlikimo kitos kalbos.

21. Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui; dokumentų komplektų skaičius, tame tarpe kompiuterinėje laikmenoje ir t.t.

1 kompiuterinė laikmena, formatai pdf ir dwg. 2 egz. popierinėje versijoje.

22. Projektavimo užduoties priedai yra neatskiriama Projektavimo užduoties dalis.

23. Pastaba: vadovaujantis Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 307 punktu, infrastruktūros valdytojai, kurie ketina vykdyti elektroninių ryšių infrastruktūros ir (arba) tinkamos paskirties fizinės infrastruktūros, skirtos gamybos, tiekimo, paskirstymo ir (ar) transporto paslaugoms teikti, įrengimo darbus, kurie visiškai ar iš dalies yra finansuojami valstybės, savivaldybės, Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšomis, (toliau – įrengimo darbai) privalo ne vėliau kaip prieš 2 mėnesius iki kreipimosi į kompetentingas institucijas dėl reikalingų leidimų atlikti įrengimo darbus gavimo (jeigu tokių leidimų nereikia, iki įrengimo darbų pradžios) pateikti Tarnybai Taisyklių 2 priede nustatytos formos pranešimą apie numatomą įrengimo darbų pradžią ir galimybes infrastruktūros naudotojams įsirengti elektroninių ryšių infrastruktūrą infrastruktūros valdytojams vykdant įrengimo darbus.

**Projektavimo užduoties priedai:**

**1 priedas:** Pirkimo sutartis ir jos priedai.

Projekto vadovas

## TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

### I. BENDROJI DALIS

Perkančioji organizacija, plėsdama plačiajuosčio ryšio tinklą Lietuvoje, vykdo infrastruktūros ryšio bokštams įrengimo darbų pirkimą. Šio pirkimo tikslas – suprojektuoti trūkstamą infrastruktūrą, kuria perkančioji organizacija turėtų pakankamus techninius resursus teikti kokybiškas plačiajuosčio ryšio paslaugas visoje Lietuvos Respublikoje. Pirkimas reikalingas projektui „Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra“, iš dalies finansuojamam Europos regioninės plėtros fondo, įgyvendinti.

#### 1. Bendrieji reikalavimai

Rengiant projektą ir vykdant darbus būtina vadovautis Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais (aktualiomis jų redakcijomis), Vyriausybės nutarimais, statybiniais organizaciniais techniniais reglamentais, statybos normomis, ministerijų taisyklėmis, įsakymais, nurodymais, rekomendacijomis, standartais:

STR 1.02.01:2017 Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas.

STR 1.01.04:2015 Statybos produktų, neturinčių darnių techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.

STR 1.03.01:2016 Statybiniai tyrimai. Statinio avarija.

STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.

STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.

STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas.

STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.

STR 2.01.01(1):2005 Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas.

STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.

STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.

STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.

STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.

STR 2.01.01(6):2008 Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.

STR 2.07.01:2003 RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“.

Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2011 m. spalio 14 d. įsakymu Nr. 1V-978 patvirtintomis taisyklėmis Dėl elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo (aktuali redakcija).

Visi aukščiau išvardinti ir kiti, su šio projekto įgyvendinimu susiję teisės aktai, turi būti taikomi kartu su jų paskutiniais pakeitimais ir papildymais.

Darbai, kuriuos reikia atlikti, yra apibūdinti visoje pirkimo dokumentacijoje ir yra laikoma, kad Rangovo pasiūlyme įrašyti įkainiai apima visus pirkimo dokumentuose išdėstytus reikalavimus. Jokie kiti mokėjimai neleidžiami. Darbai atliekami pagal pirkimo dokumentuose keliamus reikalavimus.

Žemiau pateikiami nurodymai, informacija ir techniniai, projektavimo, išdėstymo reikalavimai turi būti vykdomi iki tokio laipsnio iki kurio jie yra tikslingi. Reikalavimai, nustatyti šiame skyriuje, yra taikomi visiems darbams pagal įprastą jų vykdymo praktiką.

Pirkimo sutartis apima visus darbus reikalingus pirkimo dokumentuose numatytų užduočių įgyvendinimui ir tarpusavio darbų specifikos sąsajai sustiprinti.

## **2. Darbo valandos ir dienos**

Rangovas laikydamasis Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimų savo nuožiūra organizuoja savo darbuotojų darbo laiką.

## **3. Vykdomų darbų sauga**

Rangovas yra atsakingas už visas saugaus darbo priemones. Nuo pat darbų pradžios iki jų pabaigos Rangovas turi vadovautis, laikytis ir užtikrinti saugaus darbo sąlygas, kad neįvyktų nelaimingas atsitikimas.

## **4. Darbų kokybė (rizikų valdymas)**

Siekdama užtikrinti atliekamų darbų kokybę, Perkančioji organizacija reikalauja, kad Rangovas kartu su techniniu pasiūlymu pateiktų šių rizikų argumentuotas ir išsamias valdymo priemones:

- Rangovo resursų, būtinų užtikrinti reikalaujamus žmogiškuosius ir techninius pajėgumus, trūkumas;
- Bokštų vietos parinkimo problemos;
- Didelis bokštų kiekis privačių žemės sklypų savininkams priklausančiose teritorijose;
- Didelis bokštų kiekis valstybės išnuomotose žemėse;
- Bokštai statomi Natura 2000 ir kultūros paveldo teritorijose;
- Teisės aktų ir/ar reikalavimų, reglamentuojančių bokštų, pasikeitimai, kurie įsigalioję per sutarties vykdymo laikotarpį;
- Specialistų nedalyvavimas dėl ligos ar kitų aplinkybių;
- Techninės įrangos gedimas;
- Subrangovai nevykdo savo įsipareigojimų;
- Rangovo organizacinės struktūros ir priklausomybės, atsakingų asmenų pasikeitimai;
- Užsakovo ir Rangovo komunikacijos efektyvumo stoka;
- Rangovo projekto valdymo ir darbų organizavimo kompetencijos stoka.

# **II. SPECIALIOJI DALIS**

## **1. Darbų apimtis**

**1.1.** Rangovas pagal perkančiosios organizacijos užsakymuose pateikiamas orientacines bokštų statymo vietas:

- 1.1.1.** parinkti bokštams statyti tinkamus žemės sklypus ar jų dalis, parinkimą suderinti su perkančiąja organizacija. Jei reikalinga, pakeisti žemės sklypų paskirtį ar kitais būdais pritaikyti žemės sklypą ryšio bokštų statybai;
- 1.1.2.** parinktuose ir suderintuose su perkančiąja organizacija žemės sklypuose 1 aro plote suprojektuoti ryšio bokštus (parengti techninius projektus ir gauti statybą leidžiančius dokumentus). Projektiniai pasiūlymai (brėžiniai), pagal kuriuos turės būti rengiami projektai, pateikiami pirkimo dokumentų 13 priede. Visus reikalingus derinimus atlieka Rangovas. Projektavimas turi apimti ryšio bokšto, bokšto aikštelės, laikino privažiavimo kelio ir kitus ryšio bokštams eksploatuoti reikalingus infrastruktūros elementus. Visi projektiniai sprendimai privalo būti suderinti su perkančiąja organizacija;
- 1.1.3.** žemės sklypus, ryšio bokštų projektus su statybą leidžiančiais dokumentais perduoti perkančiajai organizacijai.

**1.2.** Orientacinis vietų, kuriose planuojama įrengti ryšio bokštus, kiekis – 60 vnt. ir šis kiekis gali pakisti (galima paklaida) ne daugiau kaip 60 procentų. Darbai turi būti atliekami pagal Užsakovo pateiktus užsakymus, kuriuose nurodomos orientacinės ryšio bokštų statymo vietos. Užsakymuose bus nurodytos vietų X, Y koordinatės LKS-94 koordinatinių sistemoje, Rangovas turės parinkti ir suderinti su perkančiąja organizacija bokšto statymo vietą su 1 km spindulio paklaidos tolerancija bokšto statymo vietai nuo nurodytos taško vietos. Rangovas turės, suprojektuoti ryšio bokštus ir nurodytą infrastruktūrą, gauti visus reikalingus leidimus.



- 1.3.** Rangovas, parinkdamas žemės sklypus, galės pats pasirinkti žemės sklypo ar jo dalies valdymo būdą. Perkančiajai organizacijai priimtini valdymo būdai: įgijimas, valstybinės ar savivaldybių žemės panaudojimas, nuoma (ne trumpesniai kaip 25 metų terminui). Rangovas, pasirenkantis žemės valdymo būdą, neturi teisės sudaryti Užsakovui ateities finansinių įsipareigojimų, išskyrus valstybei teisės aktų nustatyta tvarka mokamus mokesčius. Pasirenkant nuomos valdymo būdą Rangovas turi užtikrinti, kad žemės sklypo (jo dalies) perdavimo perkančiajai organizacijai metu nuomos mokestis būtų sumokėtas savininkui už ne mažiau kaip 25 metus į priekį. Nepaisant pasirinkto žemės sklypo valdymo būdo Rangovas turi parengti visus reikalingus dokumentus ir įvykdyti visas reikalingas procedūras iki sklypo (jo dalies) perdavimo perkančiajai organizacijai. Šiame punkte nurodytus sklypų įsigijimo, panaudos ar nuomos kaštus Rangovas privalo įskaičiuoti į pasiūlymo kainą (į bokšto statymo vietos ir reikalingos infrastruktūros įrengimo kainą) ir jam už tai papildomai nebus atlyginama.
- 1.4.** Veiksnius, susijusius su projektų ekspertizėmis, atliks Užsakovas.

## **2. Reikalavimai rangovui:**

- 2.1.** Jeigu pirkimo sutarčiai vykdyti pasitelkiami subrangovai, tiekėjas savo pasiūlyme privalo nurodyti, kokias pirkimo sutarties dalis ir kokius subrangovus, jeigu jie yra žinomi, jis ketina pasitelkti.
- 2.2.** Rangovas turi suprojektuoti ryšio bokštus (parengti techninius projektus ir gauti statybą leidžiančius dokumentus); Rengdamas techninius projektus Rangovas turi suderinti su kitų infrastruktūrų savininkais prisijungimo vietas ir kitų resursų panaudojimo technines sąlygas.

## **3. Dokumentacija ir brėžiniai**

**3.1.** Galutinė techninė dokumentacija turi būti parengta pagal pateikiamą lentelę:

Pavadinimas	Egzemplioriai vnt	Laikmena		
		Popierinė	Skaitmeninė	
			Skenuota	Originali
Ryšio bokšto techninis projektas	2	X	X	X
Ryšio bokšto statybą leidžiantis dokumentas	1	X	X	-
Žemės sklypo dokumentai	1	X	X	X

## **4. Orientaciniai reikalavimai projektuojamam ryšio bokštui**

- 4.1.** Pamatų betonas turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus, armatūrinis plienas - LST EN ISO 15630-1:2003 reikalavimus;
- 4.2.** bokšto aukštis nuo žemės paviršiaus iki viršutinės bokšto konstrukcijų plokštumos – ne mažiau 60 m.
- 4.3.** bokšto viršuje numatomi 2 žiedinių konstrukcijų laikikliai dviejuose lygiuose. Laikikliai skirti 4 ryšio operatorių antenoms, radijo siųstuvams ir kt. įrangai tvirtinti;
- 4.4.** užlipimui į bokštą numatyti kopėčias su apsauginiais lankais, prasilenkimo (poilsio) aikštelę, saugaus lipimo sistemą;
- 4.5.** per visą bokšto aukštį numatyti dvi po 250 mm pločio kabelių montavimo (tvirtinimo) kopėtelės su skersiniais strypais nerečiau kaip kas 1 m. Kopėtelės tvirtinamos iš abiejų lipimo kopėčių (laiptų) pusių.
- 4.6.** numatyti signalinių žiburių įrengimą ir bokšto dienos ženklinių tuose objektuose, kuriuose privaloma pagal LR Aukštų statinių ženklinimo taisyklės, patvirtintas Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2001 m. gruodžio 19 d. įsakymu Nr. 106. Žibintai turi būti skirti montuoti ant bokšto, LED tipo ir atitikti ICAO reikalavimus (sertifikatas);
- 4.7.** numatyti įžeminimo bei žaibosaugos sistemas. Apsaugos nuo žaibo projektas turi paruoštas vadovaujantis STR 2.01.6:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo“ Išorinė statini apsauga nuo žaibo“. Projektuojamos įžeminimo ir žaibosaugos varžos turi būti ne didesnės kaip 10 Ω. Žaibolaidis su įžeminimo kontūru jungiamas atskiru laidininku.
- 4.8.** numatyti/įvertinti tokias bokšto apkrovas ir buvingumą:
- 4.8.1.** bokšto apkrova (viršutinės 10 m bokšto sekcijos) – iki 1500 kg, buvingumas – iki 16,5 m<sup>2</sup>, iš kurių:
- 4.8.2.** viršutiniam vienam žiediniam laikikliui: įrangos buvingumas – iki 10 m<sup>2</sup>, apkrova – iki 900 kg;
- 4.8.3.** kiekvieno iš 4 operatorių įrangai papildomai ne mažiau kaip 0,5 m<sup>2</sup> vėjo ploto ir iki 100 kg svorio žemiau esančioje kitoje sekcijoje;
- 4.8.4.** kiekvieno iš 4 operatorių nedidelių gabaritų ir svorio (iki Ø0,6 m RRL ir t.t) įrangai kabinti žemesnėse bokšto sekcijose (žemiau nei 40 m aukštyje).

- 4.8.5.** turi būti įvertintos įrangą ir antenas laikančiųjų konstrukcijų bei kabelių apkrovos.
- 4.9.** vėjo apkrovą įvertinti pagal LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012. Vėjo apkrovos rajoną nustatyti pagal konkrečią objekto vietą. Apledėjimo apkrovą įvertinti remiantis STR 2.05.04:2003.
- 4.10.** bokšto plieninių konstrukcijų charakteristikos turi atitikti STR 2.05.08:2005, STR 2.05.04:2003, RSN 156-94, LST EN 1993-3-1:2007, LST EN 10025-1:2004, LST EN 10025-2:2005, LST EN 1090-2:2008+A1:2011, LST EN 10204:2004, LST EN ISO 898-2:2012, LST EN ISO 1461:2009, LST EN ISO 9223:2012 reikalavimus;
- 4.11.** visi bokšto konstrukcijų elementai turi būti karštai cinkuojami pagal LST EN ISO 1461.
- 4.12.** bokštai, kuriuos privaloma ženklinti pagal LR Aukštų statinių ženklinimo taisykles, gruntuojami bei dažomos poliuretaniniais dažais pagal ISO 12944. Konstrukcijų paviršiaus paruošimas turi atitikti LST EN ISO 12944-4, LST EN ISO 8501-1 ir LST EN ISO 8503-2 reikalavimus;
- 4.13.** išorinio paviršiaus padengimo dangų garantinis laikas nuo priėmimo datos turi būti 15 metų, eksploatuojant bokštą vidutinio koroziskumo aplinkoje (C3 pagal LST ISO 12944-2);
- 4.14.** varžtiniai konstrukcijų elementų sujungimai turi būti atlikti pagal LST EN 1993-3-1. Srieginių sujungimų detalės turi būti ženklintos ir karštai cinkuotos;
- 4.15.** bokštas turi būti surenkamas iš atskirų 5-10 metrų aukščio sekcijų. Dėl geresnių eksploatacinių savybių, bokšto elementus įrengti iš vamzdinio skerspjuvio elementų arba lygiaverčių.
- 4.16.** Bokšto sklypo tvora su vartais. Bokšto sklypo teritoriją (ne didesnę nei 1 aro ploto) numatoma aptverti apie 40 m ilgio ir 2,4 m aukščio vielos tinklo tvora (2 m aukščio metalinio tinklo ir 3 eilės spygliuotos vielos. Tvoroje numatyti apie 1,3 m pločio vartelius, skirtus įeiti aptarnaujančiam personalui. Tvoros elementų tvirtinimą numatyti ant betoninio ištisinio pamato. Atstumas tarp tvoros tinklo apačios ir betoninio pamato turi būti ne didesnis kaip 20 mm. Visos metalinės detalės karštai cinkuotos.
- 4.17.** Teritorijos sutvarkymas. Numatyti:
- 4.17.1.** teritorijos statybos aikštelės sutvarkymą;
- 4.17.2.** aplinkinėje teritorijoje esančių krūmų ir medžių iškirtimą (jei tai būtina, siekiant apsaugoti statinių konstrukcijas ir įrenginius nuo gaisrų);
- 4.17.3.** sklypo aikštelės ir 50 cm aplink aikštelę padengimą smulkia skalda (apie 10 cm storio sluoksnis) ant neaustinės geotekstilės ir smėlio 10 cm storio sluoksnio pagrindo;
- 4.17.4.** laikino privažiavimo kelio (apie 3,5 m pločio) įrengimą. Kelio ilgis priklauso nuo konkrečios vietovės situacijos.
- 4.18.** Duomenų tinklai. Šalia bokšto turi būti sumontuotos 3 vnt. telekomunikacinės įrangos lauko tipo (angl. outdoor) 19" spintos. Vienoje iš spintų (pagrindinė) numatant optinį įvadą ir įrangą operatorių prisijungimui prie optinio tinklo. Spintos turi būti metalinės, pritaikytos lauko sąlygoms ir jų apsaugos klasė ne blogesnė nei IP54, su apsauga nuo vandalizmo. Spintos turi turėti po dvi poras nerūdijančius 19" įrangos montavimo rėmus. Spintų aukštis ne mažesnis kaip 32U, matmenys ne mažesni kaip 600x800 (PxG). Spintose turi būti numatyta šildymo bei aušinimo sistema, kuri užtikrintų reikiamą temperatūrą spintoje sumontuotos įrangos normaliam veikimui. Spintos turi būti įrengiamos ant tvirto pagrindo.
- 4.19.** Pagrindinėje spintoje taip pat būtina numatyti optines komutacines paneles (ODF) ne mažiau kaip 24 duplex jungčių, įvadinio ir ne mažiau kaip 4-ių operatorių optinių kabelių užbaigimui.
- 4.20.** Nuo Statytojo (pagrindinės) spintos turi būti sumontuoti ne mažiau kaip 4 vnt. 24 skaidulų šviesolaidiniai kabeliai iki būsimų operatorių spintų. Šie kabeliai turi būti sumontuoti požeminėje trasoje, reikiamo dydžio vamzdžiuose, taip pat numatant, kad liktų laisvos vietos rezervas.
- 4.21.** Virš telekomunikacinių įrangos spintų (sumontuotų ir būsimų operatorių) iki bokšto turi būti numatytos kabelinės kopėtėlės elektros ir telekomunikacijų kabeliams iki bokšto privesti. Kabelinės kopėtėlės turi būti numatytos tokio pločio, kad sumontavus numatytus kabelius, liktų bent 50% rezervo laisvos vietos.
- 4.22.** Nuo operatorių telekomunikacinių įrangos spintų vietų, ant kopėtelių, iki bokšto (viršuje) turi būti instaliuoti ne mažiau kaip keturi 24 skaidulų vienmodžiai (angl. singlemode) šviesolaidiniai kabeliai, kurie bus skirti operatorių įrangai spintose ir bokšto viršuje sujungti. Bokšto viršuje kiekvienas optinis kabelis turi būti užbaigiamas optine paskirstymo dėžute, pritaikyta darbui lauko sąlygoms.
- 4.23.** Elektros energijos tiekimas. Nuo kliento apskaitos skydo (toliau – KAS) iki Statytojo (pagrindinės) telekomunikacinės įrangos spintos arba elektros paskirstymo skydelio, numatyto šalia spintos, 0,7 – 1,0 m gylio tranšėjoje instaliuoti elektros kabelį. Skydas turi būti pritaikytas lauko sąlygoms. Skyde turi būti pakankamai vietos įrengti trifazius ir vienfazius automatinius jungiklius ir skaitiklius kiekvienam operatoriui (operatoriui numatyta po 5kW galia), automatinius jungiklius bokšto vaizdo stebėjimo sistemai, signalinių žiburių sistemai, teritorijos apšvietimui ir t.t. Nuo Statytojo (pagrindinės)

telekomunikacinės įrangos spintos arba elektros paskirstymo skydelio iki kiekvieno operatoriaus spintos vietos tranšėjoje instaliuoti 220V elektros kabelius, bei instaliuoti ne mažiau kaip keturis 48V elektros kabelius nuo operatorių spintų, ant kabelinių kopėtelių, iki bokšto viršaus operatorių įrangos pasijungimui.

- 4.24.** Vaizdo stebėjimo sistema. Ant bokšto turi būti numatyta įrengti ne mažiau kaip 3 vnt. vaizdo stebėjimo kameras bokšto aplinkos stebėjimui. IP vaizdo kameros, nemažiau kaip 4 Megapikslių, su infraraudonųjų spindulių pašvietimu, antivandalinės, pritaikytos lauko sąlygoms, judesio aptikimo funkcija ir PoE maitinimas.
- 4.25.** Nuotolinė bokšto aplinkos vaizdo kamerų stebėjimo įranga per VŠĮ „Placiajuostis internetas“ tinklą turės būti pajungta į centrinį valdymo centrą. Centriniam valdymo centre turi būti numatyta programinė įranga, kuri leistų apjungti visų bokštų vaizdo stebėjimo kameras. Vaizdo stebėjimo sistemos programinė įranga turi veikti „Windows 2012 Server“ (32 ir 64 bitų) ir „Windows 8“ „Windows 7“ (32 ir 64 bitų) operacinėse sistemose. Programos vartotojo sąsaja – Lietuvių, Anglų kalba. Turi palaikyti daugelio kamerų gamintojų kameras bei vaizdo serverius (ACTi, AXIS, MOBOTIX, PELCO, SONY, SANYO, FLIR Verint ir t.t.). Turi turėti WEB serverį nuotoliniam klientų prisijungimui, tiek „gyvo“ vaizdo transliavimui, tiek įrašyto vaizdo peržiūrai, priklausomai nuo vartotojui suteiktų teisių.
- 4.26.** Perimetro apsaugos sistema. Ant teritoriją juosiančios tvoros visu perimetru turi būti įrengtas sensorinis kabelis perimetro apsaugai. Perimetro apsaugos sistema turi nustatyti įsibrovimo vietą ne blogesniu kaip 1,5 m. tikslumu. Sistema turi aptikti tvoros perlipimą ir/arba kirpimą, tuo pat metu ignoruojant nekenksmingus vėjo, lietaus ar transporto eismo sukeliamus trukdžius. Perimetro apsaugos sistema turi būti programiniu lygmeniu integruota su vaizdo stebėjimo sistema, kad suveikus perimetro apsaugos signalizacijos sistemai, vienos ir/arba visų to paties bokšto vaizdo kamerų tiesioginė transliacija būtų rodoma centrinio valdymo centro apsaugos darbuotojo darbo vietos ekrane, iššokusiame lange.
- 4.27.** Apšvietimas. Teritorijos apšvietimui turi būti numatyti ne mažiau kaip 3 vnt. LED tipo šviestuvai, kurie būtų montuojami ant bokšto atramų taip, kad apšviestų bokšto teritoriją. Šviestuvų valdymui turi būti numatyti judesio davikliai. Taip pat teritorijos apšvietimas turi įsijungti suveikus perimetro apsauginei signalizacijai. Šalia bokšto turi būti numatytas jungiklis, rankiniam šviestuvų įjungimui.
- 4.28.** Praėjimo kontrolė. Ant patekimo vartelių turi būti numatyta kodinė spyną su užraktu, magnetinis kontaktas vartelių būsenai stebėti. Užraktas atidaromas surinkus kodą ir/arba valdomas iš VĮ „Placiajuosčio interneto“ centrinio valdymo centro. Centriniam valdymo centre turi būti numatyta praėjimo kontrolės programinė įranga (toliau – PJ), kuri apjungtų visų bokštų praėjimo kontrolės sistemas. Programinės įrangos sąsajos kalba turi būti: Lietuvių, Anglų, Lenkų ir Rusų. Programinė įranga privalo turėti grafinę WEB sąsają, leidžiančią naudotis sistema per Interneto naršyklę, be poreikio diegti programinę įrangą į kompiuterį. PJ privalo turėti automatinio naudotojų importo galimybę iš MS Active Directory. PJ turi leisti keisti praėjimo kontrolės nustatymus, vartotojus, PIN kodus ir t.t. iš centrinio valdymo centro. Praėjimo kontrolės sistema turi būti integruota su vaizdo stebėjimo sistema, kad durų spynos aktyvavimas ir apsaugos jutiklio (magnetinis kontaktas) aliarmas būtų patvirtinamas vaizdo įrašu iš tos vietos tiesiogine transliacija rodoma apsaugos darbuotojui, sukuriant vaizdo sistemos aliarmus, įspėjimus ir vaizdo langelio iššokimus monitoriaus pagalba. Praėjimo kontrolės sistema turi būti maitinama per PoE (Power Over Ethernet).
- 4.29.** Monitoringas. Turi būti numatyta monitoringo sistema (aparatinė įranga ir programinė įranga) integruota/prijungta prie esamos Statytojo monitoringo sistemos. Sistema skirta bokšto aplinkos stebėjimui ir valdymui, kuri apimtų elektros apskaitos, aplinkos jutiklių ir kitų sistemų parametrų stebėjimą ir valdymą. Reikalavimai monitoringo sistemai:

Nr.	Parametras
1.	Techninė įranga
1.1.	Elektros skaitikliai (programuojami dviem tarifais)
1.1.1.	Skaitiklis turi tenkinti šiuos arba lygiaverčius standartus: EN 50470-1, EN 50470-3, IEC 62052-11, IEC 62053-21
1.1.2.	Sistema: vienos fazės dviejų laidų
1.1.3.	Tikslumo klasė: 1.0 (IEC 62053-21 arba lygiavertis); B (EN 50470-3 arba lygiavertis)
1.1.4.	Vardinė įtampa: Un: 230V



1.1.5.	Vardinė (maksimali) srovė, Ib (Imax): 10(100) A
1.1.6.	Jautrumo slenkstis: 0,4% Ib
1.1.7.	Vardinis dažis, Hz: 50
1.1.8.	Skaitiklio konstanta, imp/kWh: 1...19999, programuojama
1.1.9.	Galia įtampos grandinėje: < 0,75W; < 1 VA Galia srovės grandinėje: < 0,05 VA
1.1.10.	Darbo temperatūra: nuo –40 °C iki + 70°C. Siūlomų medžiagų veikimas turi būti užtikrintas ir pagrįstas nurodytame temperatūrų diapazone, tačiau nebūtinai jį tiksliai atitikti. Saugojimo temperatūra: nuo –40 °C iki + 70°C. Siūlomų medžiagų veikimas turi būti užtikrintas ir pagrįstas nurodytame temperatūrų diapazone, tačiau nebūtinai jį tiksliai atitikti.
1.1.11.	Vidinis laikrodis su rezerviniu šaltiniu: yra
1.1.12.	Tikslumas: < 0,5 s/24 h (T = 23 °C)
1.1.13.	Rezervinis mitybos šaltinis: Li-ion baterija arba jonistorius
1.1.14.	Darbo trukmė naudojant tik rezervinį maitinimo šaltinį: Li-ion bateriją: > 16 metų Jonistorių: > 7 dienos
1.1.15.	Apsaugos klasė: IP53
1.1.16.	Optinis ryšio sietuvas: Atitinka IEC 62056-21 arba lygiavertį standartą
1.1.17.	Elektrinis ryšio sietuvas: 20 mA srovės kilpa veikianti protokolu pagal IEC 62056-31 arba lygiavertį
1.1.18.	Tarifų modulis: programuojamas nuo 1 iki 4
1.1.19.	Ciklinis (automatinis) ir pastovus (rankinis) duomenų išvedimas
1.1.20.	Atbulinės srovės tekėjimo krypties indikacija
1.1.21.	LCD (skystųjų kristalų ekranas): LCD sudarytas iš ne mažiau kaip 8 skaitmenų su programuojamu kableliu: 8-5 skaitmenys - sveikiems skaičiams ir 0-3 skaitmenys - dešimtainiams
1.2.	Duomenų surinkimo keitiklis. Turi būti užtikrinta:
1.2.1.	nuskaityti apskaitos prietaisų duomenis;
1.2.2.	sekti apsaugos sistemos daviklių būsenas;
1.2.3.	sekti diskretinių įėjimo signalų būsenas;



Ūkio subjektų grupei, sudarytai iš  
**Verslo, UAB ir UAB „Energetikos projektai“**  
El. p.: [verslouab@gmail.com](mailto:verslouab@gmail.com)

2019 m. balandžio 3 d. Nr. R-152

### DĖL STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES SĄLYGŲ PATIKSLINIMO

Informuojame, kad 2019 m. sausio 14 d. statinio projektavimo užduoties Nr. R-24 16.2 punkte (toliau – Užduotis) nurodytos techninės specifikacijos sąlygos, kuriomis remiantis turi būti teikiamos statinio projektavimo paslaugos yra tikslinamos.

1. Iš: „- **bokštų apkrova (viršutinės 10 m bokšto konstrukcijų dalies) – iki 1500 kg, buringumas – iki 16,5 m<sup>2</sup>”** į: „- **bokštų apkrova (viršutinės 10 m bokšto sekcijos: nuo 50m iki 60m) – iki 1500 kg, buringumas – iki 16,5 m<sup>2</sup>”**.
2. Iš: „- kiekvieno iš 4 operatorių įrangai papildomai ne mažiau kaip 0,5 m<sup>2</sup> vėjo ploto ir iki 100 kg svorio žemiau esančioje kitoje 10 m bokšto konstrukcijų dalyje ( buringumas iki 2 m<sup>2</sup> , apkrova iki 400 kg.)“ į: „- **bokštų apkrova (antros nuo viršaus 10 m bokšto sekcijos: nuo 40m iki 50m) – iki 400 kg, buringumas – iki 2,0 m<sup>2</sup>”**.
3. Iš: „- kiekvieno iš 4 operatorių nedidelių gabaritų ir svorio (iki Ø0,6 m RRL 2 vnt. ir Ø1,20 m RRL 2 vnt.) įrangai kabinti žemiau nei 40 m aukštyje“ į: „- **bokštų apkrova (trečios nuo viršaus 10 m bokšto sekcijos: nuo 30m iki 40m) – iki 400 kg, buringumas – iki 2,0 m<sup>2</sup>”**.
4. Iš: „- vėjo apkrovą įvertinti pagal LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012. Vėjo apkrovos rajoną nustatyti pagal konkrečią objekto vietą“ į: „- **vėjo apkrovą įvertinti pagal STR 2.05.04:2003 „POVEIKIAI IR APKROVOS“**. Vėjo apkrovos rajoną nustatyti pagal konkrečią objekto vietą”.

Pabrėžiame, kad teikdami statinio projektavimo paslaugas turite vadovautis patikslintomis (atnaujintomis) techninės specifikacijos sąlygomis.

Projekto vadovas

Originalas nebus siunčiamas

## NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO CENTRINIO DUOMENŲ BANKO IŠRAŠAS

2019-07-30 10:19:59

### 1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: 44/324347  
Registro tipas: Žemės sklypas  
Sudarymo data: 2004-12-20  
Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs.

### 2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. Žemės sklypas  
Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs.  
Unikalus daikto numeris: 4400-0479-8001  
Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 6760/0007:127 Raubonių k.v.  
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Žemės ūkio  
Žemės sklypo plotas: 0.9000 ha  
Žemės ūkio naudmenų plotas viso: 0.9000 ha  
iš jo: ariamos žemės plotas: 0.9000 ha  
Nusausintos žemės plotas: 0.9000 ha  
Žemės ūkio naudmenų našumo balas: 54.0  
Matavimų tipas: Žemės sklypas suformuotas atliekant preliminarinius matavimus  
Indeksuota žemės sklypo vertė: 845 Eur  
Žemės sklypo vertė: 528 Eur  
Vidutinė rinkos vertė: 666 Eur  
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: 2008-04-03  
Kadastro duomenų nustatymo data: 2004-10-02

### 3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

### 4. Nuosavybė:

4.1. Nuosavybės teisė  
Savininkas: ANTANAS GABRIŪNAS, gim. 1952-03-18  
STASĖ GABRIŪNIENĖ, gim. 1957-11-22  
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-0479-8001, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2008-04-08 Pirkimo - pardavimo sutartis Nr. 2277  
Įrašas galioja: Nuo 2008-04-15

### 5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

### 6. Kitos daiktinės teisės : įrašų nėra

### 7. Juridiniai faktai:

7.1. Bendroji jungtinė sutuoktinių nuosavybė  
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-0479-8001, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2008-04-08 Pirkimo - pardavimo sutartis Nr. 2277  
Įrašas galioja: Nuo 2008-04-15

### 8. Žymos: įrašų nėra

### 9. Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos:

9.1. II. Kelių apsaugos zonos  
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-0479-8001, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2004-11-26 Apskrities viršininko sprendimas Nr. 22-98772-18551  
Plotas: 0.05 ha  
Įrašas galioja: Nuo 2005-02-09

9.2. XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai  
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-0479-8001, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2004-11-26 Apskrities viršininko sprendimas Nr. 22-98772-18551  
Plotas: 0.90 ha  
Įrašas galioja: Nuo 2005-02-09

### 10. Daikto registravimas ir kadastro žymos: įrašų nėra

### 11. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

### 12. Kita informacija: įrašų nėra

### 13. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

2019-07-30 10:19:59

# NUOMOS SUTARTIS (NESIKEIČIA TURTO SAVININKAS)

*Pasvalys, du tūkstančiai devynioliktų metų gruodžio šešiolikta diena*

## I. SUTARTIES ŠALYS

Mes,  
Lietuvos Respublikos  
deklaruota gyvenamoji vieta:

Lietuvos Respublikos  
deklaruota gyvenamoji vieta:  
toliau sutartyje – **Nuomotojai**,

IR

Viešoji įstaiga "Plačiajuostis internetas", kodas 300149794,  
teisinė forma: viešoji įstaiga,  
buveinės adresas: Vilnius, Sausio 13-osios g. 10,  
duomenys apie juridinį asmenį kaupiami ir saugomi Lietuvos Respublikos Juridinių asmenų registre,  
toliau sutartyje – **Nuomininkas**,  
kuriam atstovauja  
Lietuvos Respublikos  
deklaruota gyvenamoji vieta:  
veikiantis pagal 2019-05-15 Vilniaus m. 32-ojo notarų biuro notarės patvirtintą  
įgaliojimą, notarinio registro  
toliau sutartyje – **Nuomininko atstovas**,

BEI

VERSLO, UAB, kodas 302627983,  
teisinė forma: uždaroji akcinė bendrovė,  
buveinės adresas: Kaunas, Kalvarijos g. 9,  
duomenys apie juridinį asmenį kaupiami ir saugomi Lietuvos Respublikos Juridinių asmenų registre,  
toliau sutartyje – **Šalis**,  
toliau sutartyje – **Mokėtojas**, kuriam atstovauja  
Lietuvos Respublikos  
deklaruota gyvenamoji vieta:  
veikiantis pagal 2019-03-15 Kauno m. 2-ojo notaro biuro notarės patvirtintą  
įgaliojimą, notarinio registro  
toliau sutartyje – **Šalies atstovas**,

**Nuomotojai ir Nuomininkas bei Šalis kartu toliau sutartyje vadinami – Šalys, o kiekvienas atskirai – Šalimi**,

Susitarėme ir sudarėme šią sutartį (toliau – **Sutartis**).

## II. SUTARTIES DALYKAS

2.1. Nuomotojas įsipareigoja šioje Sutartyje nustatytais sąlygomis ir tvarka perduoti Nuomininkui ilgalaikės nuomos (*emphyteusis*) teise valdyti ir naudotis žemės sklypo (unikalus

Nr.4400-0479-8001, kadastrinis Nr.6760/0007:127 Raubonių k.v., kurio bendras plotas 0.9000 ha, esančio Pasvalio r. sav. Ažuolytės vs., įregistravimo Nekilnojamojo turto registre įrašo Nr.44/324347, nuosavybės teise priklausančio Nuomotojui (toliau vadinama „Žemės sklypu“) 1 (vieno) aro dydžio dalį (toliau vadinama „**Žemės sklypo dalimi**“), Nuomininkas įsipareigoja šioje Sutartyje nustatytais sąlygomis ir tvarka šią Žemės sklypo dalį priimti, o Mokėtojas įsipareigoja mokėti šioje Sutartyje nustatytą nuomos mokestį už 1/90 dalį žemės sklypo, unikalus Nr. 4400-0479-8001, kadastrinis adresas 6760/0007:127, esantį Pasvalio r. sav. Ažuolytės vs., toliau vadinamą – **Daiktas**.

2.2. Nekilnojamojo turto registro duomenys, charakterizuojantys Daiktą, nurodyti vadovaujantis 2019-12-12 Valstybės įmonės Registrų centro Panevėžio teritorinio registratoriaus atliktu duomenų sandoriui patikslinimu, užsakymo Nr. 22653760:

Nekilnojamojo turto registre registruojant turtą suteiktas registro įrašo Nr.:	44/324347
Adresas	Pasvalio r. sav. Ažuolytės vs.
Nekilnojamas daiktas	Žemės sklypas
Unikalus Nr.	4400-0479-8001
Kadastrinis adresas	6760/0007:127 Raubonių k.v.
Paskirtis	Žemės ūkio
Daikto istorinė kilmė	Įrašų nėra
Bendras žemės sklypo plotas	0.9000 (nulis ir devyni tūkstančiai dešimt tūkstantųjų) ha
Užstatytas plotas	Įrašų nėra
Matavimų tipas	Žemės sklypas suformuotas atliekant preliminarinius matavimus
Indeksuota žemės sklypo vertė	845,00 (aštuoni šimtai keturiasdešimt penki) Eur
Žemės sklypo vertė	528,00 (penki šimtai dvidešimt aštuoni) Eur
Vidutinė rinkos vertė	3510,00 (trys tūkstančiai penki šimtai dešimt) Eur
Vertės nustatymo data	2019-12-11
Kadastro duomenų fiksavimo data	2004-10-02
Daikto priklausiniai iš kito registro	Įrašų nėra
Daikto priklausiniai iš to paties registro	Įrašų nėra
Nuosavybė	Įregistravimo pagrindas: Pirkimo - pardavimo sutartis, 2008-04-08, Nr. 2277
Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė	Įrašų nėra
Kitos daiktinės teisės	Įrašų nėra



Juridiniai faktai	Bendroji jungtinė sutuoktinių nuosavybė [registravimo pagrindas: Pirkimo - pardavimo sutartis, 2008-04-08, Nr. 2277 [rašas galioja: Nuo 2008-04-15
Žymos	[rašų nėra
Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos	II. Kelių apsaugos zonos [registravimo pagrindas: Apskrities viršininko sprendimas, 2004-11-26, Nr. 22-98772-18551 Plotas: 0.0500 (nulis ir penki šimtai dešimtų tūkstantųjų) ha [rašas galioja: Nuo 2005-02-09 XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai [registravimo pagrindas: Apskrities viršininko sprendimas, 2004-11-26, Nr. 22-98772-18551 Plotas: 0.9000 (nulis ir devyni tūkstančiai dešimtų tūkstantųjų) ha [rašas galioja: Nuo 2005-02-09
Daikto registravimas ir kadastro žymos	[rašų nėra
Registro pastabos	[rašų nėra

2.3. Šios Sutarties 3 straipsnyje nustatytu terminu Žemės sklypo dalis Nuomininkui išnuomojama infrastruktūros ryšio bokšto bei jam reikalingos infrastruktūros (toliau vadinama „**Ryšio bokštu**“) projektavimui, statybai bei eksploatavimui ir ryšio bei susijusių paslaugų teikimui. Preliminarūs Ryšio bokšto parametrai pateikti šios Sutarties priede Nr. 2, o preliminarinė vieta nurodyta šios Sutarties priede Nr. 1 pridedamoje schemoje.

2.4. Atitinkamai Šalys susitaria, kad šios Sutarties 3 straipsnyje nustatytu terminu Nuomotojas suteikia Nuomininkui Žemės sklypo dalyje užstatymo teisę (*superficies*) (toliau vadinama „**Užstatymo teise**“), kaip tai apibrėžta LR civilinio kodekso 4.160 ir 4.162 straipsniuose. Užmokestis už Nuomininkui suteiktą Užstatymo teisę yra įskaičiuotas į Nuomos mokestį. Nuomininkui suteikiama teisė Žemės sklypo dalyje įsigyti (t.y. suprojektuoti ir pastatyti) nuosavybės Ryšio bokštą bei jį eksploatuoti (pačiam teikti ir įgalinti trečiuosius asmenis teikti plačiajuosčio ryšio paslaugas, pagal poreikį atlikti techninę priežiūrą, remontuoti, rekonstruoti, keisti, griauti ir t.t.).

2.5. Nuomotojas ir Nuomininkas susitaria, kad laikotarpiui nuo šios Sutarties sudarymo dienos iki Žemės sklypo dalies perleidimo Nuomininkui nuomai, kaip nurodyta Sutarties 3 straipsnyje, Nuomotojas perduoda Nuomininkui Žemės sklypo dalį laikinai ir neatlygintinai valdyti ir ja naudotis tikslu, Nuomininkui įgyvendant Ryšio bokšto statytojo teises, gauti Ryšio bokšto statybą leidžiantį dokumentą. Šalys patvirtina, kad ši Sutartis yra ir Žemės sklypo priėmimo-perdavimo aktas, kuriuo Nuomotojas perduoda Žemės sklypą Nuomininkui, o Nuomininkas priima Žemės sklypo dalį neatlygintinam naudojimui. Atskiras dokumentas dėl Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo naudotis nėra sudaromas.

2.6. Atsižvelgiant į šios Sutarties nuostatas ši Sutartis taip pat laikytina Nuomotojo sutikimu Žemės sklypo dalyje statyti bei eksploatuoti Ryšio bokštą. Atskiras Nuomotojo sutikimas dėl minėtos statybos ir eksploatavimo nebus išduodamas.

### III. SUTARTIES TERMINAS

3.1. Šalys susitaria, kad ilgalaikės nuomos teisė Nuomininkui suteikiama Šalims pasirašant Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai aktą ir galioja visą Sutarties galiojimo laikotarpį t.y. 25 (dvidešimt penkerius) metus skaičiuojant nuo Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai akto pasirašymo dienos. Užstatymo teisė Nuomininkui yra suteikiama Šalims pasirašant Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai aktą ir galioja iki jos pabaigos Sutarties 8 straipsnyje nurodytais pagrindais.

3.2. Šalims pasirašant Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai aktą Nuomotojas perduos Nuomininkui Žemės sklypo dalį nuomai, o Nuomininkas perduodamą Žemės sklypo dalį priims savo žinion.

3.3. Nuomotojas ir Nuomininkas Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai aktą pasirašo notaro biure ne vėliau kaip per 10 (dešimt) kalendorinių dienų nuo Ryšio bokšto statybą leidžiančio dokumento gavimo dienos ir Nuomotojo bei Nuomininko informavimo apie gautą Ryšio bokšto statybą leidžiantį dokumentą dienos. Nuomotojas privalo Nuomininko nurodytu laiku atvykti į Nuomininko nurodytą notarų biurą pasirašyti Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai aktą.

3.4. Sutartis (išskyrus Šalių atsakomybę reglamentuojančias Sutarties nuostatas) gali būti nutraukta Nuomininko iniciatyva, šios Sutarties 8.2 punkte nustatyta tvarka Nuomininkui negavus Ryšio bokšto statybą leidžiančio dokumento iki 2021 m. spalio 31 d., arba jeigu dar nesuėjęs šiam terminui paaiškėja, kad statybą leidžiantis dokumentas nebus gautas negavus savivaldybės administracijos pritarimo projektiniams pasiūlymams arba dėl kitų aplinkybių. Šis terminas gali būti pratęstas Šalių susitarimu.

### IV. ATSISKAITYMO TVARKA

4.1. Nuomos mokestis pradedamas skaičiuoti nuo Žemės sklypo dalies perdavimo nuomai dienos, Nuomotojui ir Nuomininkui pasirašius Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai aktą. Už 25 (dvidešimt penkerių) metų laikotarpį, skaičiuojamą nuo Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai akto pasirašymo dienos, Nuomotojui sumokamas vienkartinis

dydžio mokestis (toliau vadinama „Nuomos mokesčiu“). Į Nuomos mokestį yra įskaičiuotas užmokestis Nuomotojui už Žemės sklypo dalies ilgalaikės nuomos bei Užstatymo teisių suteikimą Nuomininkui, o taip pat visi mokesčiai, rinkliavos ir/ar kiti mokėjimai (išskyrus GPM), kurie yra ar ateityje gali tapti mokėtini iš Žemės sklypo nuosavybės ar nuo Nuomotojo pajamų iš Žemės sklypo dalies nuomos.

4.2. Nuomininkas ir Mokėtojas patvirtina, kad jie yra sudarę 2018 m. spalio 31 d. Infrastruktūros ryšio bokštams įrengimo (II regionas) paslaugų sutartį Nr. S4-18 (toliau vadinama „Paslaugų sutartimi“), pagal kurią Mokėtojas yra įsipareigojęs užtikrinti, kad „žemės sklypo (jo dalies) perdavimo perkančiajai organizacijai metu nuomos mokestis būtų sumokėtas savininkui už ne mažiau kaip 25 metus į priekį“ (Paslaugų sutarties Techninės specifikacijos II dalies 1.3 punktas). Todėl Nuomotojas, Nuomininkas ir Mokėtojas susitaria, kad Sutarties 4.1 punkte nurodytą prievolę sumokėti Nuomos mokestį įvykdys Mokėtojas šioje Sutartyje nustatyta tvarka ir terminais. Nuomotojas patvirtina, kad šioje Sutartyje numatytas Nuomos mokesčio sumokėjimo būdas jam yra priimtinas ir tinkamas; Mokėtojui sumokėjus Nuomotojui visą Nuomos mokestį, bus laikoma, kad prievolė sumokėti Nuomos mokestį šioje Sutartyje nustatyta tvarka ir terminais yra visiškai ir tinkamai įvykdyta.

4.3. Nuomos mokestis Nuomotojui sumokamas tokia tvarka ir terminais:

- Sutarties 4.1 punkte nurodyto Nuomos mokesčio dalis, sudaranti 12% (dvylikos procentų) visos Nuomos mokesčio sumos, t. y. \_\_\_\_\_ yra sumokėta avansu, prieš pasirašant šią sutartį. Nuomotojas patvirtina, kad šią Nuomos mokesčio dalį Mokėtojas sumokėjo tinkamai ir dėl jos mokėjimo nei Nuomininkui, nei Mokėtojui jokių pretenzijų neturi ir įsipareigoja jų nereikšti ateityje;



- Likusią Nuomos Mokesčio dalį, lygią \_\_\_\_\_ Mokėtojas įsipareigoja sumokėti Nuomotojui po Ryšio bokšto statybą leidžiančio dokumento gavimo dienos, bet ne vėliau kaip iki Nuomotojo ir Nuomininko Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai akto pasirašymo momento, pervedant šiame punkte nurodytą Nuomos mokesčio dalį atitinkančią pinigų sumą į Nuomotojų nurodytą \_\_\_\_\_ arba ją išmokant Nuomotojui grynaisiais pinigais.

4.4. Tuo atveju, jeigu Sutarties galiojimas pratęsiamas, kaip nurodyta Sutarties 8.1 punkte, nuomos mokesčio dydis ir mokėjimo tvarka nustatoma atskiru Šalių rašytiniu susitarimu.

4.5. Šalys susitaria, kad už šia Sutartimi sudaromą sandorį Nuomotojo mokėtiną gyventojų pajamų mokestį (GPM) teisės aktų nustatyta tvarka už Nuomotoją sumokės Mokėtojas tiesiogiai į Valstybinės mokesčių inspekcijos nurodytą biudžeto pajamų surenkamąją sąskaitą.

## V. ŠALIŲ TEISĖS IR PAREIGOS

### 5.1. Nuomotojas įsipareigoja:

- netrukdyti Nuomininkui bei jo pasitelktiems ar kitiems Nuomininko įgaliotiems tretiesiems asmenims naudotis Žemės sklypo dalimi (įskaitant bet neapsiribojant suprojektuoti, gauti statybą leidžiančius dokumentus, statyti ir eksploatuoti Ryšio bokštą ir jam reikalingą infrastruktūrą bei teikti plačiajuosčio ryšio paslaugas);
- sudaryti neatlygintiną ir neapsunkintą galimybę Nuomininkui bei tretiesiems asmenims bet kuriuo laiku, bet kokia technika privažiuoti Žemės sklypo plane nurodytoje vietoje, jei ji yra žinoma, arba kitoje Šalių sulgytoje vietoje, prie Žemės sklypo dalies. Šiuo tikslu Šalių susitarimu gali būti nustatomas ir įregistruotas kelio servitutas;
- sudaryti galimybę Žemės sklypo dalyje neatlygintinai suprojektuoti ir įrengti Ryšio bokšto eksploatavimui reikalingą elektros ir šviesolaidinių kabelinių linijų infrastruktūrą (šviesolaidinės ir elektros kabelinės linijos);
- nedelsiant (per 5 (penkias) darbo dienas, jei Šalys nesusitaria arba šioje Sutartyje nenustatyta kitaip) Nuomininko ar Mokėtojo prašymu pateikti visus reikalingus dokumentus, suteikti įgaliojimus, sutikimus ir sudaryti reikalingas sutartis (pvz. Ryšio bokšto, kelio, elektros tinklo servituto sutartis ir kt.), susijusius su ir / ar reikalingus Nuomininkui ar jo įgaliotam Mokėtojui realizuojant šia Sutartimi jam suteiktas teises/įgaliojimus, galimybe naudotis Žemės sklypo dalimi ir/ar kitus reikalingus Ryšio bokšto bei jam reikalingos infrastruktūros projektavimui, statybą leidžiančių dokumentų gavimui, statybai ir eksploatavimui, Nuomininko veiklai vykdyti;
- parduodant ar kitaip perleidžiant Žemės sklypą (ar bet kurią jo dalį) arba jį įkeičiant ar kitaip suvaržant teises į Žemės sklypą, pranešti Žemės sklypo (ar bet kurios jo dalies) igijėjui ar kitokios sutarties šaliai apie šią Sutartį bei Nuomininkui suteiktas neatlygintinio naudojimo ar ilgalaikės nuomos teisę ir Užstatymo teisę, o Nuomininkui – apie numatomą Žemės sklypo (jo dalies) pardavimą, kitoki perleidimą ar teisių į jį suvaržymą, bei užtikrinti, kad naujasis Žemės sklypo (jo dalies) igijėjas perimtų ir atitinkamus iš šios Sutarties kylančius Nuomotojo įsipareigojimus;
- nedelsiant informuoti Nuomininką, o laikotarpyje iki Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai akto pasirašymo dienos – ir Mokėtoją, apie naujai paaiškėjusias aplinkybes, turinčias įtakos Nuomininko teisės naudotis Žemės sklypo dalimi šios Sutarties sąlygomis įgyvendinimui;
- tinkamai vykdyti kitus šioje Sutartyje ir galiojančiuose teisės aktuose nustatytus jam taikytinus reikalavimus.

### 5.2. Nuomininkas įsipareigoja:

- rūpestingai ir tinkamai naudotis Žemės sklypo dalimi pagal Sutarties sąlygas, laikantis Lietuvos Respublikos įstatymų nustatytų reikalavimų;
- nedelsiant raštu informuoti Nuomotoją apie numatomą Ryšio bokšto statybų pradžią;



- esant poreikiui organizuoti Ryšio bokšto, kelio, elektros tinklų ir kt. servitutų nustatymo sutarčių sudarymą ir registravimą Nekilnojamojo turto registre. Apie poreikį sudaryti servituto nustatymo sutartį / vyksti pas notarą ar pan. informuoti Nuomotoją prieš 5 (penkias) darbo dienas;
- pagal poreikį subnuomoti Žemės sklypo dalį trečiajam asmeniui, pasitelkti ar įgalinti trečiuosius asmenis Ryšio bokšto statybai, eksploatavimui bei ryšio ir susijusių paslaugų teikimui;
- laikytis Lietuvos Respublikos įstatymų nustatytų reikalavimų eksploatuojant Ryšio bokštą ir Žemės sklypo dalyje teikiant ryšio ir susijusias paslaugas;
- organizuoti juridinių faktų ir daiktinių teisių į Žemės sklypo dalį pasikeitimų ir pasibaigimo įregistravimą Nekilnojamojo turto registre.

### 5.3. Mokėtojas įsipareigoja:

- sumokėti Sutarties 4.1 punkte nurodytą Nuomos mokestį šioje Sutartyje nustatyta tvarka;
- nedelsiant informuoti Nuomotoją ir Nuomininką apie gautą Ryšio bokšto statybą leidžiantį dokumentą;
- tinkamai vykdyti kitus šioje Sutartyje nustatytus jam taikytinus reikalavimus.

5.4. Atsižvelgiant į tai, kad Mokėtojas pagal su Nuomininku sudarytą Paslaugų sutartį yra įsipareigojęs „parengti visus reikalingus dokumentus ir įvykdyti visas reikalingas procedūras iki sklypo (jo dalies) perdavimo perkančiajai organizacijai.“ (Paslaugų sutarties Techninės specifikacijos II dalies 1.3 punktas), Nuomotojas, Nuomininkas ir Mokėtojas susitaria, kad šia Sutartimi Nuomininkas paveda Mokėtojui atstovauti Nuomininkui, kaip Ryšio bokšto statytojui, ir jo vardu, laikantis galiojančių teisės aktų reikalavimų, atlikti visus veiksmus, būtinus Ryšio bokšto statybą Žemės sklypo dalyje leidžiančio dokumento gavimui, t. y. įskaitant bet neapsiribojant projektinių pasiūlymų parengimą, pristatymą visuomenei, projektinių pasiūlymų pateikimą savivaldybės administracijai pritarimui gauti, savivaldybės administracijos specialiųjų reikalavimų gavimą, Ryšio bokšto statybos projekto parengimą, suderinimą, prašymo dėl statybą leidžiančio dokumento išdavimo pateikimą bei statybą leidžiančio dokumento gavimą Nuomininko vardu. Šių veiksmų atlikimui Nuomininkas yra išdavęs Mokėtojui 2019 m. gruodžio 16 d. įgaliojimą, kurio kopija pridedama prie šios Sutarties kaip priedas Nr. 3.

5.5. Nuomotojas šia Sutartimi sutinka, kad Mokėtojas savo lėšomis Nuomotojo vardu atliktų Žemės sklypo tiksluosius kadastrinius matavimus ir atstovautų Nuomotojui organizuojant Žemės sklypo kadastrinių matavimų atlikimą ir kadastro duomenų tikslinimą bei įregistruojant juos Nekilnojamojo turto kadastru ir registre. Šiame punkte nurodytiems veiksams atlikti Nuomotojas Mokėtojui išduoda įgaliojimą, kurio forma yra pridedama prie šios Sutarties kaip priedas Nr. 4.

## VI. ŠALIŲ PAREIŠKIMAI, GARANTIJOS

### 6.1. Šalys šiuo pareiškia ir garantuoja, kad:

- turi visas teises ir įgaliojimus sudaryti šią Sutartį bei tinkamai vykdyti šia Sutartimi prisiimtus įsipareigojimus; gavo visus kompetentingų institucijų, organų ir/ar kitų asmenų sutikimus, leidimus ir/ar kitus dokumentus, taip pat atliko visus kitus atitinkamus veiksmus, kurie, remiantis galiojančiais teisės aktais, yra reikalingi šios Sutarties sudarymui ir jos įgyvendinimui;
- nei šios Sutarties sudarymas, nei šioje Sutartyje numatytų įsipareigojimų vykdymas bei teisių įgyvendinimas neprieštarauja ir nepažeidžia: (i) jokio joms privalomo ar taikytino teismo ar kito valstybės ar savivaldybės institucijos priimto sprendimo, nutarimo, įsakymo, nurodymo ar kitokio dokumento; (ii) jokios sutarties, kitokio sandorio ar pasižadėjimo, kurio šalimis jos yra; taip pat (iii) jokių joms taikytinų įstatymų ar kitų galiojančių teisės aktų nuostatų;
- nėra jokių priimtų ir/ar gresiančių teismų ar kitų kompetentingų institucijų sprendimų, įsakymų, nutarimų ar nutarčių, trukdančių sudaryti ir/ar tinkamai įgyvendinti šią Sutartį;
- atskleidė viena kitai visą joms žinomą informaciją, turinčią esminės reikšmės šios Sutarties sudarymui ir jos vykdymui, ir sąžiningai nepateikė viena kitai jokios klaidinančios informacijos.

Sutartis sudaryta vadovaujantis sąžiningumo, teisingumo, protingumo ir Šalių lygiateisiškumo principais, visos šios Sutarties sudarymo aplinkybės Šalims žinomos. Šalys sutinka su visomis Sutarties sąlygomis ir patvirtina, kad Šalių tarpusavio santykiuose bei santykiuose su trečiaisiais asmenimis nei viena Sutarties sąlyga negali būti ir nebus traktuojama kaip netikėta (siurprizinė).

6.2. Nepažeidžiant Sutarties 6.1. punkte pateiktų pareiškimų ir garantijų, Nuomotojas taip pat pareiškia ir garantuoja, kad:

- Žemės sklypas Nuomotojui priklauso asmeninės nuosavybės teise. Nuomotojas yra vienintelis ir teisėtas Žemės sklypo savininkas, kurio nuosavybės teisę pagrindžia Lietuvos Respublikos įstatymus atitinkantys ir galiojantys dokumentai. Dokumentai, kurių pagrindu Nuomotojas įgijo asmeninės nuosavybės teises į Žemės sklypą, buvo priimti teisėtai, nepažeidžiant trečiųjų asmenų teisių ar teisėtų interesų, ir Nuomotojas yra visiškai atsiskaitęs pagal tokius dokumentus;
- Nuomotojo teisė disponuoti, valdyti ir naudotis Žemės sklypu neatimta ar neapribota, o taip pat nėra jokių viešosios teisės pažeidimų ar apribojimų, kurie galėtų turėti įtakos Nuomininko teisei naudotis ir valdyti Žemės sklypą. Nuomotojas nėra gavęs iš valstybės ar savivaldos institucijų jokių pranešimų apie ketinimą apriboti jo nuosavybės teises ar pranešimų apie su nuosavybės teise į Žemės sklypą susijusių papildomų pareigų nustatymą. Nuomotojo žiniomis, Žemės sklypui taip pat negresia jokios konfiskavimo, paėmimo visuomenės poreikiams ar bet kurios kitos procedūros, dėl kurių Žemės sklypas ar teisės į jį būtų kitaip suvaržytos;
- Žemės sklypas neišnuomotas, nesuteiktas panaudai, neįkeistas, o taip pat neapsunkintas jokiais kitomis daiktinėmis teisėmis (servitutais, uzufruktais, superficies, emphyteusis). Jis taip pat neareštuotas ir nėra teismo ar arbitražinio ginčo objektas;
- Į Žemės sklypą tretieji asmenys neturi jokių teisių ar pretenzijų. Nuomotojas nėra sudaręs jokių sutarčių, išdavęs leidimų ar atlikęs kitų veiksmų, kurie suteikia ar galėtų suteikti teisę tretiesiems asmenims naudoti, valdyti ar disponuoti Žemės sklypu;
- Nuomotojas nėra prisiėmęs Žemės sklypo atžvilgiu jokių įsipareigojimų, kurie nenumatyti šioje Sutartyje;
- Žemės sklype šios Sutarties pasirašymo metu nėra bei Ryšio bokšto statybos metu nebus jokių pastatų ar kitų statinių, išskyrus šios Sutarties 2.2 punkte nurodytas: kelių apsaugos zonos, žemės sklype esančias melioracijos sistemas ir įrenginius, taip pat nėra ir nebus vykdoma jokia veikla bei nebus jokių kitų kliūčių, užkertančių kelio Nuomininkui statyti Žemės sklypo dalyje minėtus statinius bei naudoti pastatytus statinius pagal jų tiesioginę paskirtį per visą Užstatymo teisės galiojimo laikotarpį;

6.3. Laikoma, kad Sutarties 6.1.-6.2. punktuose pateikti Šalių pareiškimai ir garantijos yra pateikti ir patvirtinti kaip galiojantys, teisingi ir tikslūs.

6.4. Nepažeidžiant kitų šios Sutarties nuostatų, šioje Sutartyje numatyti Šalių pareiškimai ir garantijos jokia būdu nereiškia ir negali būti aiškinami tokiu būdu, kad Šalis atsisako teisės aktuose numatytų garantijų, kurios taikytinos Šalių santykiams, kylantiems iš šios Sutarties.

6.5. Jeigu po šios Sutarties sudarymo dienos Šalis sužino bet kokį faktą arba aplinkybę, dėl kurių bet kurios Šalies pareiškimas ir/ar garantija, numatyti šioje Sutartyje, yra ar tampa neteisingi ar tik iš dalies teisingi bei dėl kurių Šalis yra priversta pažeisti bet kurį šioje Sutartyje numatytą įsipareigojimą, Šalis turi nedelsdamas pranešti apie šį pasikeitusį faktą arba aplinkybę kitai Šaliai.

## VII. ATSAKOMYBĖ

7.1. Kiekviena Šalis, pažeidusi savo įsipareigojimus pagal šią Sutartį, privalo atlyginti kitai Šaliai visus pastarosios dėl tokio pažeidimo patirtus nuostolius.



7.2. Mokėtojas, laiku nesumokėjęs Sutarties 4.1 punkte nurodyto Nuomos mokesčio, privalo mokėti Nuomotojui 0,02% (dviejų šimtųjų procento) dydžio delspinigius nuo laiku neįvykdyto finansinio įsipareigojimo sumos už kiekvieną pradelstą dieną.

7.3. Tuo atveju, jei Ryšio bokšto statybą leidžiantis dokumentas negaunamas iki Sutarties 3.4 punkte nustatyto termino dėl nuo Nuomotojo priklausančių priežasčių (pvz. atsisakymo duoti reikalingus sutikimus, įgaliojimus, sudaryti susitarimus ir kt.), Nuomotojas įsipareigoja grąžinti pagal šią Sutartį Mokėtojo sumokėtą Nuomos mokesčio dalį ir padengti Mokėtojo patirtas tikslių kadastrinių matavimų išlaidas, taip pat padengti su šios Sutarties notarinio tvirtinimu bei nutraukimu susijusias išlaidas.

7.4. Tuo atveju, jeigu Nuomotojas neatvyksta pasirašyti Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai akto šioje Sutartyje nustatyta tvarka, Nuomotojas privalo už kiekvieną pavėluotą dieną mokėti Mokėtojui dydžio baudą. Tuo atveju, jeigu Nuomotojas Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai akto nepasirašo ilgiau nei 30 (trisdešimt) kalendorinių dienų, Nuomininkas turi teisę vienašališkai, nesikreipiant į teismą, nutraukti šią Sutartį. Tokiu atveju, Nuomotojas privalo grąžinti jam sumokėtą Nuomos mokesčio dalį ir atlyginti Nuomininkui ir Mokėtojui visus dėl Sutarties nutraukimo patirtus tiesioginius ir netiesioginius nuostolius.

### **VIII. SUTARTIES GALIOJIMAS, PAKEITIMAS, NUTRAUKIMAS**

8.1. Ši Sutartis įsigalioja nuo jos pasirašymo ir notarinio patvirtinimo dienos ir, išskyrus žemiau šioje Sutarties dalyje aptartus atvejus, galioja 25 (dvidešimt penkerius) metus skaičiuojant nuo Žemės sklypo dalies priėmimo-perdavimo nuomai akto pasirašymo dienos. Prieš pasibaigiant šios Sutarties terminui ar jai pasibaigus Šalis turi teisę atitinkamai pratęsti šios Sutarties galiojimą arba sudaryti naują sutartį tomis pačiomis iki Sutarties pasibaigimo galiojančiomis arba kitomis Nuomotojui bei Nuomininkui priimtinais sąlygomis. Nuomotojas bei Nuomininkas patvirtina, kad jiems sudarius susitarimą dėl Sutarties galiojimo pratęsimo arba sudarius naują sutartį dėl Žemės sklypo dalies valdymo ir/ar naudojimo, iš minėto susitarimo ar sutarties Mokėtojui nekils jokie įsipareigojimai (įskaitant, bet neapsiribojant: pareiga mokėti nuomos mokesčių, kitos mokėjimo prievolės ir t. t.).

8.2. Šalims yra žinoma, kad jeigu negaunamas statybą leidžiantis dokumentas Ryšio bokšto statybai Žemės sklypo dalyje iki Sutarties 3.4 punkte nustatyto termino (jei Nuomininkas nepranešė Nuomotojui apie kitą (vėlesnį) Sutarties pasibaigimo terminą), arba jeigu ši aplinkybė paaiškės anksčiau savivaldybės administracijai atsisakius pritarti projektiniams pasiūlymams, Nuomininkas turi teisę vienašališkai nesikreipdamas į teismą nutraukti šią Sutartį, įteikdamas rašytinį pranešimą Nuomotojui. Sutartį nutraukus šiame punkte numatytu pagrindu, Šalis viena kitai neatlygina jokių kitos Šalies patirtų ir/ar susijusių su šios Sutarties vykdymu nuostolių ir negrąžina Šalių viena kitai atliktų mokėjimų, išskyrus atvejį, numatytą Sutarties 7.3. punkte.

8.3. Nuomininkui suteikta ilgalaikės nuomos teisė pasibaigia LR civilinio kodekso 4.169 straipsnyje nustatytais atvejais, t.y.:

- pasibaigus terminui;
- žuvus nuomos objektui;
- nuomą panaikinus teismo sprendimu;
- sutapus sutarties šalims;
- nenaudojus nuomos objekto 10 (dešimt) metų;
- šalių rašytiniu susitarimu.

8.4. Ilgalaikė nuoma taip pat gali pasibaigti Nuomininko iniciatyva, be jokių neigiamų pasekmių Nuomininkui, apie tai ne vėliau kaip prieš 3 (tris) mėnesius iki pasibaigimo dienos raštu pranešus Nuomotojui.

8.5. Nuomininkui suteikta užstatymo teisė pasibaigia LR civilinio kodekso 4.164 straipsnyje nustatytais atvejais, y.:

- kai užstatymo teisės turėtojas tampa ir žemės savininku;
- dėl senaties, jeigu užstatymo teisės turėtojas 10 (dešimt) metų nesinaudoja užstatymo teisės objektu;
- užstatymo teisės turėtoji daugiau kaip už 2 (dvejus) metus nesumokėjęs užstatymo teisę nustatančioje sutartyje nustatyto mokesčio.

8.6. Užstatymo teisė taip pat gali pasibaigti Nuomininko iniciatyva, be jokių neigiamų pasekmių Nuomininkui, apie tai ne vėliau kaip prieš 3 (tris) mėnesius iki pasibaigimo dienos raštu pranešus Nuomotojui.

8.7. Šalys taip pat gali nutraukti šią Sutartį ir/ar Užstatymo teisę ir/ar ilgalaikę nuomą abipusiu rašytiniu susitarimu.

8.8. Šalys patvirtina, kad Užstatymo teisė, išskyrus LR civilinio kodekso 4.164 straipsnyje numatytus atvejus, gali pasibaigti tik šioje Sutartyje nustatytais atvejais.

8.9. Šalys patvirtina, jog supranta, kad pasibaigus Užstatymo teisei arba ilgalaikės nuomos teisei, likusi teisė, t. y. atitinkamai Užstatymo ar ilgalaikės nuomos teisė, ir su ja susijusios kitos Šalių teisės ir pareigos lieka galioti toliau.

## IX. KITOS SĄLYGOS

### 9.1. Ginčų sprendimas:

- visi ginčai, reikalavimai ar nesutarimai, kylantys iš šios Sutarties ar susiję su ja, taip pat visi ginčai dėl šios Sutarties galiojimo, aiškinimo ar pažeidimo, bus sprendžiami derybų būdu.
- Jeigu Šalims nepavyksta išspręsti 9.1. punkte nurodytų ginčų, reikalavimų ar nesutarimų derybų būdu per 30 (trisdešimt) dienų nuo atitinkamo ginčo, reikalavimo ar nesutarimo atsiradimo arba jeigu tokios derybos tarp Šalių neprasideda per minėtą laikotarpį, tokie ginčai, reikalavimai ar nesutarimai turi būti sprendžiami teisme Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.

### 9.2. Išlaidos ir sąnaudos

- Jeigu Sutartyje aiškiai nenumatyta kitaip, kiekviena Šalis privalo apmokėti savo išlaidas, sąnaudas ir mokesčius, patirtus dėl ar susijusius su derybomis dėl Sutarties, taip pat išlaidas ir sąnaudas, patirtas dėl ar susijusias su Sutarties parengimu, sudarymu ir vykdymu. Tačiau notaro išlaidas ir Sutarties registravimo Nekilnojamojo turto registre išlaidas padengia Mokėtojas.

### 9.3. Kitos nuostatos

- Ši Sutartis sudaro vientisą susitarimą ir supratimą tarp Šalių ir pakeičia visas ankstesnes sutartis, diskusijas ir bet kuriuos kitus dokumentus tarp Šalių dėl Sutarties dalyko ir objekto.
- Bet koks Sutarties pakeitimas galioja tik tuo atveju, jeigu yra sudarytas raštu, pasirašytas abiejų Šalių ir patvirtintas notaro.
- Šalys sutinka, kad Nuomininkas taip pat turi teisę be raštiško Nuomotojo sutikimo Sutarties pagrindu kilusias teises ir pareigas perduoti trečiajai šaliai, jei teisės aktų nustatyta tvarka pradėtos Nuomininko reorganizavimo, likvidavimo, restruktūrizavimo ar bankroto procedūros ar pasikeičia Nuomininko teisinis statusas ar Nuomininko funkcijas ar jų dalį sandorio pagrindu perima trečioji šalis. Nuomininko teisių ir pareigų perėmėjas nuo teisių ir pareigų perėmimo momento tampa Sutarties Šalimi, perimančia visas šios Sutarties pagrindu Nuomininko priimtas teises ir pareigas. Esant Nuomotojo pareikalavimui, Nuomininkas pateikia Nuomotojui būtinus tai įrodančius dokumentus.
- Jeigu bet kuri šios Sutarties nuostata bet kuriuo metu pripažįstama visiškai ar iš dalies neteisėta, negaliojančia ar neįgyvendinama, tai neturi įtakos likusių Sutarties nuostatų galiojimui ar teisėtumui. Pastaruoju atveju, Šalys privalo susitarti dėl nuostatos, pakeisiančios neteisėtą,

negaliojančią ar neįgyvendinamą nuostatą, kuri savo prasme būtų kaip įmanoma artimesnė neteisėtai, negaliojančiai ar neįgyvendinamai nuostatai.

## **X. ŽYMOs, DAIKTIŅĖS TEISĖS IR JURIDINIAI FAKTAI, REGISTRUOJAMI NTR**

Šia sutartimi NTR įregistruojamos tokios daiktinės teisės, žymos ir juridiniai faktai:

NT savininkas	NT dalis	Daiktinė teisė / žyma / juridinis faktas	Teisės naudotojas
	1/1, Žemės sklypas, 4400-0479-8001	Juridinis faktas - Sudaryta nuomos sutartis, Pastaba: plotas 0.0100 ha	Viešoji įstaiga "Plačiajuostis internetas"

## **XI. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS**

- 11.1. Sutarties sudarymo išlaidas apmoka Mokėtojas.
- 11.2. Sutartis sudaryta keturiais egzemplioriais, kurių vienas paliekamas Pasvalio rajono 2-ajame notaro biure, kiti išduodami šalims.
- 11.3. Sutartyje didžiąja raide rašomos sąvokos, išreikštos vienaskaita turi ir daugiskaitos reikšmę ir atvirkščiai, jeigu kontekstas akivaizdžiai nereikalauja kitaip.
- 11.4. Jei po šios sutarties pasirašymo šalys surastų rašybos, skyrybos ar kitokių klaidų, bei kitų netikslumų, nekeičiančių sutarties esmės, tai šalių susitarimu nebūtų laikoma pagrindu nutraukti šią sutartį ar pripažinti ją negaliojančia.
- 11.5. Šalims yra išaiškintas ir žinomas Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 1.86 str. turinys, kad sandoris negalioja, jeigu jis sudarytas tik dėl akių, t.y. neketinant sukurti teisinių pasekmių. Tokiems negaliojantiems sandoriams yra taikomos Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 1.80 str. 2 d. nuostatos, pagal kurias viena sandorio šalis privalo grąžinti kitai sandorio šaliai visa, ką yra gavusi pagal sandorį, o kai negalima grąžinti to, ką yra gavusi natūra atlyginti to vertę pinigais, jeigu įstatymai nenumato kitokių sandorio negaliojimo pasekmių.
- 11.6. Sutarties Šalys sutinka, kad jų asmens duomenys reikalingi šios sutarties sudarymui/tvirtinimui, būtų tikrinami Lietuvos Respublikos viešuosiuose registruose, vadovaujantis Lietuvos Respublikos Asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymu.
- 11.7. Mokėtojas šią sutartį privalo įregistruoti VI Registrų Centre.

## **XII. PRANEŠIMAI**

12.1. Visi pagal Sutartį teikiami ar su ja susiję pranešimai privalo būti raštiški ir turi būti pateikiami juos (i) išsiunčiant elektroniniu paštu arba (ii) įteikiant asmeniškai, arba (iii) išsiunčiant iš anksto apmokėtu registruotu laišku/pristatymu (įskaitant registruotą laišką bei kurjerių paštą) žemiau nurodytais atitinkamos Šalies adresais bei jos kontaktiniams asmenims:

- Nuomotojui:

- Nuomininkui:



Tel. 8 524 30882

El. paštas: info@placiajuostis@gmail.com

Kam: Viešajai įstaigai "Plačiajuostis internetas"

- Mokėtojai:

Tel. 8 647 56707

El. paštas: verslouab@gmail.com

Kam: VERSLO, UAB

12.2. Šalis privalo nedelsiant (ne vėliau kaip per 5 darbo dienas, išskyrus atvejus, kai atsakymo pateikimui reikalingas ilgesnis terminas) atsakyti kitai Šaliai į jos paklausimus, kitus pranešimus.

12.3. Šalys privalo nedelsdamos informuoti viena kitą apie bet kokius jų adresų (įskaitant elektroninio pašto adresus), telefonų numerių ar kontaktinių asmenų pasikeitimus. Bet kuri Šalis, neįvykdžiusi šio reikalavimo, negali reikšti pretenzijų ar atsikirtimų kitai Šaliai, kad pastarosios įsipareigojimai, atlikti pagal paskutinius jai žinomus šio punkto reikalavimų nesilaikančios Šalies rekvizitus, neatitinka Sutarties reikalavimų arba kad pranešimai, siųsti pagal atitinkamus rekvizitus, nebuvo gauti.

### **XIII. SUTARTIES PRIEDAI**

13.1. Prie Sutarties yra pridedami žemiau nurodyti priedai, kurie yra neatskiriama Sutarties dalis:

- Priedas Nr. 1. – Nuomojamos Žemės sklypo dalies planas;
- Priedas Nr. 2. – Preliminarus bokšto brėžinys;
- Priedas Nr. 3. – VŠĮ „Plačiajuostis internetas“ įgaliojimo kopija;
- Priedas Nr. 4. – Nuomotojo įgaliojimas.

Ši Sutartis Šalių supраста dėl turinio, pasekmių ir, kaip atitinkanti jų valią bei tikruosius ketinimus, priimta bei pasirašyta:

2019 m. gruodžio 16 d. *11 val. 30 min.*

Aš, Pasvalio rajono 2-ojo notaro biuro notaras(-ė)

sutarti kurią pasirašė  
atstovaujantis

Viešojo įstaiga "Plačiąjuostis internetas",

, atstovaujanti VERSLO, UAB, tvirtinu.

Pastaba: už duomenų perdavimą Valstybės registrams -8.69 Eur, už daiktinių teisių įregistravimą -5.79 Eur, už duomenų patikslinimo užsakymą - 4.34 Eur.

Notarinio registro Nr.

NETSVEP identifikavimo Nr. 1031417494

Notaro atlyginimas 14.48 Eur/28.96 Eur

Kompensacijos už patikrą registruose dydis 10.22 Eur

Valstybės registrų darbų kainos dydis 6.52 Eur

Kompensacijos (-ų) už kitas kliento prašymu

notaro atliktas paslaugas dydis Eur

Notaro parašas

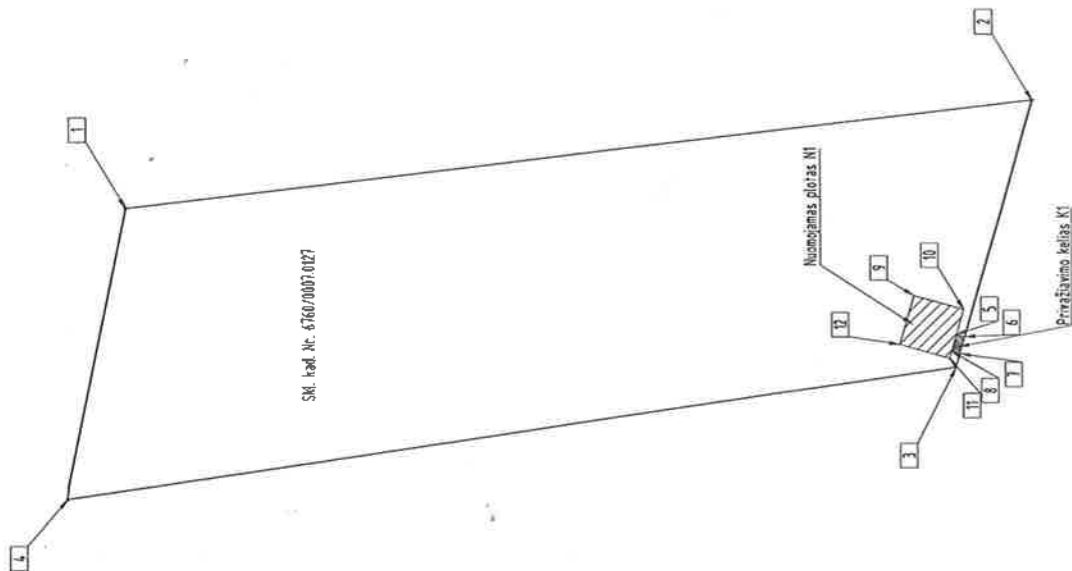




ŽEMĖS SKLYPO KAD. NR. 6760/0007-0127  
NUNYMOJAMO SKLYPO IR PRIVAŽIAVIMO KELIO NUSTATYMO PLANAS (M 1: 000)  
Sklypo plotas 9 000 m<sup>2</sup>

klāsts	reģistrs	reģistrs	klāsts
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

Garbino nero	Nr.
Kabani (matadeta)	
Kiung'wiri	ys.
Sabido	
Semiti	
Mazao laipasa	
Puraho	
Puravito	
Asakila	

[illegible]



# ŽEMĖS SKLYPO PLANAS DEL NUOMOS IR PRIVAŽIAVIMO KELIO NUSTATYMO M 1: 1 000

Žemės sklypo kadastro Nr. 6 7 6 0 0 0 7 0 1 2 7  
 Sklypo plotas 9 000 m<sup>2</sup>  
 KOORDINATŲ ŽINARAŠTIS

UKS-94

Koordinatų sistema

Talpa Nr.	Kodas	X	Y	Talpa Nr.	Kodas	X	Y
-----------	-------	---	---	-----------	-------	---	---

SKLYPAS

1	R	6271655.86	529350.64
2	R	6271678.75	529351.14
3	R	6271699.66	528998.55
4	R	6271667.23	528979.23

PRIVAŽIAVIMO KELIAS

5	K	6271693.58	529005.05
6	K	6271697.94	529004.59
7	K	6271692.90	529001.22
8	K	6271694.55	529001.69

NUOMOJAMAS SKLYPAS

9	M	6271701.77	529012.72
10	N	6271692.16	529009.94
11	N	6271694.94	529008.33
12	N	6271704.55	529003.11

Žemėšio žemė		Aprašas	Plotas, kvadratiniai metrai	Plotas, kvadratiniai metrai

Quomenys apie žemės naudojimo apribojimus

Aprašas

Žemės plotas, m<sup>2</sup>

1	2	3	4
1	2	3	4
2	21	XII žemės sklypas, kuriame įrengtas valstybės priklausančios mėsos produkcijos gamybos bei paskirstymo įstaiga	9 000

1	2	3	4
1	2	3	4

1	2	3	4
1	2	3	4

1	2	3	4
1	2	3	4

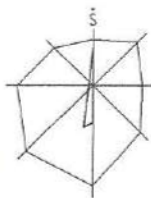
0	2009 07	Servituto nustatymai	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KOTIMO PREŽASTIS, LAIKO TAIKOMA	
REAL. PATAV. DOK. NR.	ENERGETIKOS PROJEKTAS	INŽINERINIU ĮRAŠU ĮSTATYMO, PASVAID. I. SAV. SĄSKAITA, ATŽIŪRYTOS VS. SĄSKAITOS PRIGYDIS	
II	VšĮ "Prašėjimas internetas"	Žemės sklypo kodas Nr. 6760/0003/0127/IV 11 000 nuomojamo sklypo ir privažavimo kelio nustatymo planas	0
5	6	7	2







# Situacijos schema



KOPIJA  
TIKRA

Kelio apsaugos zona

## PASTABOS:

1. Sklypo dalis tarp taškų a-b-c-d perleidžiama nuomojama VŠĮ "Platiajuostis internetas";
2. Sklype yra įregistruotos kelių apsaugos zonos;
3. Sklype yra įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai;
4. Visa nuomojama sklypo dalis projektuojama skaldos danga.

Ryšių bokšto teritorija (tarp taškų a-b-c-d) - VŠĮ "Platiajuostis internetas" nuomojama sklypo dalis

Taškas	X	Y
a	6221712.53	528998.58
b	6221713.98	529008.47
c	6221704.36	529009.92
d	6221702.64	529000.02

0	2019 07	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
SVIL PRIV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAIVIMAS IR KONSULTACIJOS	K. Bortolotto g. 50-0302, 31423 Kaunas, Tel. 4320 57 211714 El. paštas: info@energetika.lt	STATYBOS PROJEKTO PAŽAIDIMAS  Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas
STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
Situacijos planas (M 1:1000)			0
DOKUMENTO ĮVYLIS			LAPAS LAPŲ
11	VŠĮ "Placiajuostis internetas"	2019-16-3-01-STP-SP-SAB-01	1 1

UŽDAROSIOS AKCINĖS BENDROVĖS  
„ENERGETIKOS PROJEKTAI”  
DIREKTORIUS

ĮSAKYMAS  
DĖL ATSAKINGŲ ASMENŲ SKYRIMO  
2019 m. rugpjūčio 08 d. Nr. PV-139-2019-16-3-01-STP  
Kaunas

Skiriu, Norbertą Jadello, Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektų vadovu.

Nurodau, projekto vadovui, projektų rengimui suformuoti projekto dalių vadovų komandą.

Direktorius



## KVALIFIKACIJOS A T E S T A T A S

LIETUVOS ARCHITEKTŲ RŪMAI

yra atestuotas

**Statinio projekto, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas**

Statinių rūšys: pastatai ir inžineriniai statiniai.

Statinių kategorija: ypatingi statiniai.

**Statinio projekto architektūrinės dalies, statinio projekto architektūrinės  
dalies vykdymo priežiūros vadovas**

Statinių rūšys: pastatai ir inžineriniai statiniai.

Statinių kategorija: ypatingi statiniai.

Lietuvos architektų rūmų pirmininkas



Atestavimo komisijos 2015 m. kovo 25 d. protokolas Nr. 99

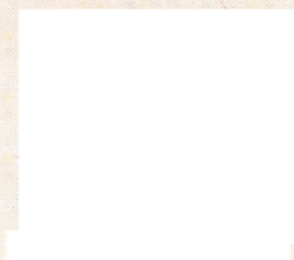




STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



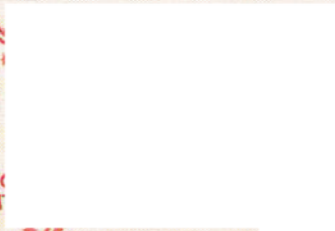
Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, kiti inžineriniai statiniai.

Projekto dalys: konstrukcijų, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo.



Direktorius



Išduotas 2014 m. gruodžio 5 d.

Pirmą kartą išduotas 2014 m. gruodžio 5 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)





STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovės, ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės ir ypatingo statinio statybos techninės priežiūros vadovės pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai.

Projekto dalis: konstrukcijų.



Direktorius



Išduotas 2014 m. gruodžio 5 d.

Pirmą kartą išduotas 2004 m. gruodžio 13 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

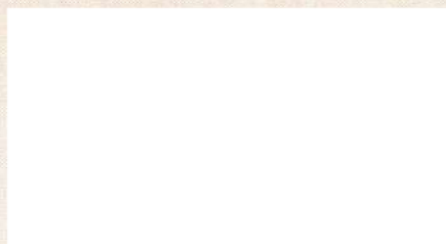




STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



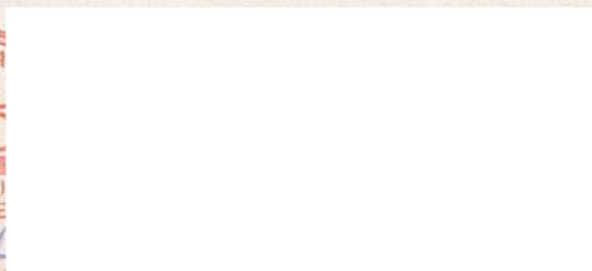
Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: elektros (iki 400 kV įtampos), elektroninių ryšių infrastruktūra, kiti inžineriniai tinklai; hidrotechnikos statiniai; kiti inžineriniai statiniai.

Projekto dalys: procesų valdymo ir automatizacijos, elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisrinės signalizacijos.



Direktorius



Išduotas 2014 m. lapkričio 7 d.

Pirmą kartą išduotas 2010 m. gruodžio 14 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)





STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius).

Projekto dalis: elektrotechnikos (iki 400 kV įtampos).

Direktorius



Išduotas 2013 m. gegužės 31 d.

Pirmą kartą išduotas 2003 m. gegužės 20 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	<b>Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)</b>
STATINIO KATEGORIJA:	<b>Ypatingasis statinys</b>
STATYBOS RŪŠIS:	<b>Naujo statinio statyba</b>
UŽSAKOVAS:	<b>VšĮ „Placiajuostis internetas“</b>
STATYTOJAS:	<b>VšĮ „Placiajuostis internetas“</b>
SUTARTIES NR.	<b>S4-18</b>
STATINIO PROJEKTO ETAPAS:	<b>Techninis projektas</b>
STATINIO PROJEKTO Nr.:	<b>S4-18-XX-STP</b>
STATINIO PROJEKTO DALIS:	<b>Konstrukcijų / metalinės konstrukcijos</b>
BYLOS ŽYMUO:	<b>SKM</b>
BYLOS LAIDA:	<b>0</b>
BYLOS IŠLEIDIMO DATA:	<b>2019 05</b>

*Direktorius*


*Projekto vadovas  
(atestato Nr.           )*

*Projekto dalies vadovė  
(atestato Nr.           )*



## BYLOS TURINYS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	1
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	1
PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	1
PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS .....	3
AIŠKINAMASIS RAŠTAS .....	1
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS .....	10
SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS .....	1
BRĖŽINIAI .....	1

0	2019 05	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)		
lt		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
		Bylos turinys			0
lt		DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS
		S4-18-XX-STP-SKMT			LAPŲ
VšĮ „Plėčiųjų internetas“					1
					1

## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	S4-18-XX-STP-SKM -SK	0	Konstrukcijų dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO DALIES VADOVĖ

ATESTATO Nr.

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas


0	2019 05	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	<small>K. Boršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>		Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		Projekto sudėties žiniaraštis	0
		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	VšĮ „Plaćiajuostis internetas“	S4-18-XX-STP-SKM.PSŽ	1 1

## PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	S4-18-XX-STP-SKM.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	S4-18-XX-STP-SKM.BSŽ	2	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	S4-18-XX-STP-SKM.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
4.	S4-18-XX-STP-SKM.AR	34	0	Aiškinamasis raštas	
5.	S4-18-XX-STP-SKM.TS	18	0	Techninės specifikacijos	
6.	S4-18-XX-STP-SKM.SŽ	1	0	Sąnaudų žiniaraštis	
7.	S4-18-XX-STP-SKM.PR	1	0	Priedas Nr.:1	

## PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	S4-18-XX-STP-SKM.B-01	1	0	Apkrovų į pamatus planas	
2.	S4-18-XX-STP-SKM.B-02	1	0	Bokšto konstrukcinė schema	
3.	S4-18-XX-STP-SKM.B-03	1	0	Bokšto skaičiuojamoji schema	
4.	S4-18-XX-STP-SKM.B-04	1	0	Pjūvis 1-1	
5.	S4-18-XX-STP-SKM.B-05	1	0	Pjūviai 2-2, 3-3	
6.	S4-18-XX-STP-SKM.B-06	1	0	Pjūviai 4-4, 5-5	
7.	S4-18-XX-STP-SKM.B-07	1	0	Pjūviai 6-6, 7-7	
8.	S4-18-XX-STP-SKM.B-08	1	0	Sekcija S-01	
9.	S4-18-XX-STP-SKM.B-09	1	0	Sekcija S-02	

0	2019 05	Statybos leidimui, konkursui						
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS		K. Boršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)			
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis					LAIDA			
DOKUMENTO ŽYMUO  S4-18-XX-STP-SKM.BSŽ					LAPAS		LAPŲ	
Lt VšĮ „Plačiajuostis internetas“					1		2	

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
10.	S4-18-XX-STP-SKM.B-10	1	0	Sekcija S-03	
11.	S4-18-XX-STP-SKM.B-11	1	0	Sekcija S-04	
12.	S4-18-XX-STP-SKM.B-12	1	0	Sekcija S-05	
13.	S4-18-XX-STP-SKM.B-13	1	0	Sekcija S-06	
14.	S4-18-XX-STP-SKM.B-14	1	0	Sekcija S-07	
15.	S4-18-XX-STP-SKM.B-15	1	0	Poilsio aikštelė	
16.	S4-18-XX-STP-SKM.B-16	1	0	Bokšto ir pamato principinis jungimo mazgas	
17.	S4-18-XX-STP-SKM.B-17	1	0	Bokšto konstrukcijų kiekių žiniaraštis	


KOPIJA

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
S4-18-XX-STP-SKM.BSŽ	2	2	0



## PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

Eil. Nr.	Vardas pavardė	Parašas	Data
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

		KOPIJA	
0	2019 05	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>	<small>K. Boršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>	<small>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</small> Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)
		<small>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS</small>	<small>LAIDA</small>
		Projekto derinimų lapas	0
lt	VšĮ „Plaćiajuostis internetas“	<small>DOKUMENTO ŽYMUO</small>	<small>LAPAS</small>
		S4-18-XX-STP-SKM.PDL	1
		<small>LAPŲ</small>	1

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTUI PARENGTI

### 1.1. Bendrieji duomenys

**Projekto pavadinimas:** Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas).

**Statytojas:** Viešojo įstaiga „Plačiajuostis internetas“, Sausio 13-osios g. 10, Vilnius, Vilniaus m. sav., tel. +37052688262.

**Projektuotojas:** UAB „Energetikos projektai“

**Projekto vadovas:**

**Statybos rūšis:** Nauja statyba.

**Projekto rūšis:** Statybos projektas.

**Statinio paskirtis:** Inžineriniai tinklai. Ryšių (telekomunikacijų) tinklai.

**Statinio kategorija:** Ypatingasis statinys.

**Projektavimo etapas:** Techninis projektas.

**Skačiuotino eksploatacijos laikotarpio kategorija:** 3.

**Skačiuotinas eksploatacijos laikotarpis:** 15-30 m.

**Statinių patikimumo klasė:** RC2.

Projektas atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

### 1.2. Projektavimo užduotis


Projektas parengtas vadovaujantis statytojo pateikta statinio projektavimo užduotimi Nr.: R-24 ir PV pateikta projektavimo užduotimi konstrukcinei projekto daliai. Šios užduotys pridėtos Priede Nr.: **X**.

### 1.3. Projektiniai sprendiniai

Sklype projektuojamas 60 m aukščio plieninis bokštas, skirtas ryšio antenoms bei kitiems ryšio įrenginiams tvirtinti.

Pagrindiniai bokšto parametrai:

PARAMETRO PAVADINIMAS	PARAMETRO REIKŠMĖ
Bokšto aukštis, m	60
Bokšto pagrindo kraštinės ilgis, m	6,2
Bokšto viršaus kraštinės ilgis, m	1,45

0	2019 05	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)	
	K. Borausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 57 211714 El. paštas: info@enpro.lt			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Techninės specifikacijos	0
			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
lt	VšĮ „Plačiajuostis internetas“		S4-18-XX-STP-SKM.TS	LAPŲ
				1
				32

## 1.4. Normatyviniai dokumentai

### 1.4.1. lentelė. Normatyvinių dokumentų sąrašas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo
1.	<b>Įstatymai</b>	
1.1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240
2.	<b>Statybos techniniai reglamentai</b>	
2.1.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2006
2.2.	Statinių klasifikavimas	STR 1.01.03:2017
2.3.	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.	STR 1.01.04:2015
2.4.	Statinio statybos rūšys	STR 1.01.08:2002
2.5.	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas	STR 1.02.01:2017
2.6.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
2.7.	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	STR 1.05.01:2017
2.8.	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	STR 1.06.01:2016
2.9.	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	STR 1.12.06:2002
2.10.	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas.	STR 2.01.01(1):2005
2.11.	Esminis statinio reikalavimas. Gaisrinė sauga.	STR 2.01.01(2):1999
2.12.	Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.	STR 2.01.01(3):1999
2.13.	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga.	STR 2.01.01(4):2008
2.14.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.	STR 2.01.06:2009
2.15.	Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai	STR 2.02.07:2012
2.16.	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai	STR 2.05.03:2003
2.17.	Poveikiai ir apkrovos	STR 2.05.04:2003
2.18.	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	STR 2.05.05:2005
2.19.	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	STR 2.05.08:2005
2.20.	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.	STR 2.05.21:2016
3.	<b>Taisyklės</b>	
3.1.	Atliekų tvarkymo taisyklės	1999 m. liepos 14 d. Nr. 217
3.2.	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	2006 m. gruodžio 29 d. Nr. D1-637
3.3.	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00	2000 m. gruodžio 22 d. Nr. 346
3.4.	Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas	2017 m. vasario 7 d. Nr. D1-123
4.	<b>Respublikinės statybos normos</b>	
4.1.	Statybinė klimatologija	RSN 156-94
5.	<b>Standartai:</b>	
5.1.	Asmeninė apsauginė įranga apsaugai nuo kritimo iš aukščio. 1 dalis. Valdomieji kritimo stabdytuvai, įskaitant standžiąją inkaravimo vedlinę.	LST EN 353-1:2003
5.2.	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karšto cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai.	LST EN ISO 1461:2009
5.3.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015

KOPIJA  
TIKRA

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
S4-18-XX-STP-SKM.TS	2	32	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo
5.4.	LST EN 206-1 taikymo taisyklės ir papildomieji nacionaliniai reikalavimai	LST 1974:2012
5.5.	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis	LST EN 206+A1:2013
5.6.	Anglinio ir legiruotojo plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. 2 dalis. Nustatytų savybių klasių veržlės. Stambusis ir smulkusis sriegiai.	LST EN ISO 898-2:2012
5.7.	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai	LST EN 1090-2:2008+A1:2011
5.8.	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai.	LST EN ISO 8501-1:2007
5.9.	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 2 dalis. Plieninio pagrindo, kurio nuo tam tikrų vietų pašalinta ankstesnioji danga, laipsnis.	LST EN ISO 8501-2:2002
5.10.	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniais defektais patuošimo laipsnis.	LST EN ISO 8501-3:2007
5.11.	Metallų ir lydinių korozija. Atmosferų koroziskumas. Klasifikavimas, nustatymas ir vertinimas.	LST EN ISO 9223:2012
5.12.	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos.	LSTEN 10025-1:2004
5.13.	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos.	LSTEN 10025-2:2005
5.14.	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.	LST EN 10204:2004
5.15.	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikacija.	LST EN ISO 12944-2:2000
5.16.	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas.	LST EN ISO 12944-4:2000
5.17.	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės	LST EN 13369:2013
5.18.	Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas	LST EN 13670:2010
5.19.	Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės. 4 dalis. Stacionarios kopėčios.	LST EN ISO 14122-4:2016
5.20.	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji projektavimo principai ir korozinis atsparumas.	LST EN ISO 14713-1:2017
5.21.	Trumpojo jungimo srovės. Efektų skaičiavimas. 1 dalis. Apibrėžtys ir skaičiavimo metodai	LST EN 60865-1:2012

**PASTABA.** Taikoma aktuali galiojanti redakcija.

### 1.5. Kompiuterinė programinė įranga, kuria vadovaujantis parengta ši projekto dalis

- Microsoft Windows 10 Pro;
- Microsoft Word 2010;
- Microsoft Excel 2010;
- Autodesk AutoCAD 2020;
- SCIA Engineer 19.0

**KOPIJA**

DOKUMENTO ŽYMUO	PAS	LAPŲ	LAIDA
S4-18-XX-STP-SKM.TS	3	32	0



## 2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS

### 2.1. Objektas

Projektuojama naujos kartos interneto ryšio bokšto 60,0 m aukščio antžeminė dalis (II regionas).

**Statinio naudojimo paskirtis:** Inžineriniai tinklai, ryšių (telekomunikacijų) tinklai pagal STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;

**Statinio kategorija:** ypatingasis statinys (bokštas, aukštesnis nei 30,0 m) pagal STR 1.01.01.03:2017; Statinys naujas, neturi ryšio su kultūros paveldu.

**Pažintiniai duomenys apie vietovę, klimato sąlygos:** kadangi ryšių bokšto antžeminė dalis projektuojama kartotiniam naudojimui, ji nėra prižiūta prie konkrečios vietovės. Todėl pažintinių duomenų apie vietovę, klimato sąlygas nėra galimybės pateikti.

**Gamtinė ar technogeninė tarša:** statinio konstrukcijų projekto dalyje nenaudojamos medžiagos ar konstrukcijos, kurios terštų ar kitaip darytų neigiamą įtaką aplinkai. Visos medžiagos ar gaminiai turi būti sertifikuoti arba naudojami statybos produktai turi turėti eksploatacinių savybių deklaraciją, kaip tai nurodyta STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“.

Rangovas privalo nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas teisės aktų nustatyta tvarka.

Užsakovo reikmėms nereikalingus demontuotus įrenginius, konstrukcijas išardyti, susidariusias antrines žaliavas (metalai, alyvos) Užsakovo vardu, dalyvaujant Užsakovo įgaliotiems asmenims, perduoti nurodytai (su kuria Užsakovas turi galiojančią sutartį) žaliavas perdirbančiai įmonei, o susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamai pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančiai įmonei.

Pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdančioms asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas.

## 3. PAGRINDINIAI SKAIČIAVIMO TEIGINIAI

Konstrukcijų skaičiavimas atliktas pasinaudojant konstrukcijų skaičiavimo programa Scia Engineer 18.0, priimant vėjo dinaminės ir statinės apkrovų komponentes. Bokšto konstrukcijos apskaičiuotos stiprumui, pastovumui ir deformatyvumui pagal apkrovas nuo savojo svorio, įrengimų svorio ir vėjo apkrovos. Vėjo norminio slėgio reikšmės parinktos remiantis STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos nuostatomis.

KOPIJA

DOKUMENTO ŽYMI	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	32	0

Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedo 9.1.2.2 p-tą, rengiant darbo projektą privaloma tikslinti apkrovų tipus, dydžius, apkrovų derinius statybos ir naudojimo metu, atitinkamus poveikių ir derinių koeficientus.

### **Poveikiai ir apkrovos:**

Vėjo apkrovos rajonas I.

Atskaitinis vėjo greitis  $v_{ref,0}=24$  m/s (10 m aukštyje).

Vietovės tipas A (STR 2.05.04:2003 197.p.).

Apšalo rajonas priimamas III, apšalo storis  $b=11,5$  mm (RSN 156-94, 8,6 lentelė).

Priimti sekantys apkrovų daliniai patikimumo koeficientai saugos ribiniam būviui:

- įrangos svoris, nuosavas konstrukcijų svoris (nuolatinė apkrova) 1,35,
- vėjo apkrova (kintama apkrova) 1,3.

Priimti sekantys apkrovų daliniai patikimumo koeficientai tinkamumo ribiniam būviui:

- įrangos svoris, nuosavas konstrukcijų svoris (nuolatinė apkrova) 1,0
- vėjo apkrova (kintama apkrova) 1,0

Vėjo apkrova pagal STR 2.05.04:2003 XV str. skaičiuojant apledėjimo apkrovą - 25%  $v_{ref,0}$ .

Bokštas priskiriamas RC2 patikimumo klasei su koeficientu  $K_{FI}=1$ , tada  $\gamma_Q=1,3$   $K_{FI}$ ,  $\gamma_G=1,35$   $K_{FI}$ .

Didžiausias bokšto viršaus poslinkis nuo vertikalės horizontalia kryptimi neviršija 0,01 bokšto aukščio.

### **Projektuojama įranga ant 60 m bokšto:**

Alt. 58,70m. įrangos plotas  $-10,3$  m<sup>2</sup>, įrangos svoris 930 kg.

Alt. 55,00m. įrangos plotas  $-6,80$  m<sup>2</sup>, įrangos svoris 630 kg.

Alt. 48,50m. įrangos plotas  $-2,50$  m<sup>2</sup>, įrangos svoris 500 kg.

Alt. 39,00m. įrangos plotas  $-2,50$  m<sup>2</sup>, įrangos svoris 500 kg.

### **Apkrovų ir poveikių deriniai:**

Apkrovų ir poveikių deriniai sudaromi remiantis STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“.

Apkrovų ir poveikių deriniai sudaromi visoms trimis W1, W2, W3 situacijoms



### **Poveikių skaičiuotinės reikšmės (STR/GEO – B grupė)**

Nuolatinė ir trumpalaikė skaičiuotinės	Nuolatiniai poveikiai		Vyraujantysis kintamasis	Kartu veikiantys kintamieji poveikiai *	
	Nepalankūs	Palankūs		Pagrindinis	Kiti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
S4.	5	32	0

situacijos			poveikis *	(jei yra)	
(6.4) išraiška	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
(6.4a) išraiška	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$		$\gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$
(6.4b) išraiška	$\xi \gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

$\gamma_{Gj,sup} = 1,35$ ;

$\gamma_{Gj,inf} = 1,0$ ;

$\gamma_{Q,1} = 1,3$ , kai poveikis nepalankus ( $\gamma_{Q,1} = 0$ , kai palankus);

$\gamma_{Q,i} = 1,3$ , kai poveikis nepalankus ( $\gamma_{Q,i} = 0$ , kai palankus).

$$\left\{ \begin{aligned} & \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}, \\ & \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}; \end{aligned} \right. \quad (6.4a)$$

#### Skaičiuotinės poveikių reikšmės (EQU – A grupė)

Nuolatinė ir trumpalaikė skaičiuotinės situacijos	Nuolatiniai poveikiai		Vyraujantysis kintamasis poveikis *	Kartu veikiantys kintamieji poveikiai	
	Nepalankūs	Palankūs		Pagrindinis (jei yra)	Kiti
(6.4) išraiška	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}, \quad (6.4)$$

Pastabos:

rekomenduojamos  $\gamma$  reikšmės yra:

$\gamma_{Gj,sup} = 1,10$ ;

$\gamma_{Gj,inf} = 0,90$ ;

$\gamma_{Q,1} = 1,3$ , kai poveikis nepalankus ( $\gamma_{Q,1} = 0$ , kai palankus);

$\gamma_{Q,i} = 1,3$ , kai poveikis nepalankus ( $\gamma_{Q,i} = 0$ , kai palankus);

## 4. BOKŠTO KONSTRUKCIJA

Projektuojamas tribriaunis spragotinės struktūros bokštas, kurio apatinės sekcijos pagrindo kraštinės ilgis 6200 mm, o viršutinės sekcijos pagrindo kraštinės ilgis 1450 mm. Bokšto kamienas susideda iš 7 erdvinių sekcijų (S-01, S-02, S-03, S-04, S-05, S-06, S-07), surenkamų montavimo metu. Sekcijų S-01, S-02, S-03, S-04 ilgis-10,0 m, S-05 – 7,50 m, S-06, S-07 – 6,25 m. Dvi sekcijos nuo bokšto viršaus yra trikampės spragotinės struktūros, pastovaus skerspjūvio per visą aukštį. Žemiau esančios bokšto sekcijos yra kintamo skerspjūvio su 3,3° briaunų nuolydžiu.

Pagrindinių sekcijų juostos gaminamos iš apvalių plieno vamzdžių, tinklėlis iš kvadratinio profilio plieno vamzdžių. S-01 – S-05 sekcijų tinklėlio tipas - kryžminis, o dviejų viršutinių sekcijų (S-06, S-07) – trikampis. Tinklėlio elementai prie sekcijos juostų, per plokšteles tvirtinami šarnyriškai, po vieną varžtą galuose. Kryžminio tinklėlio tarpusavio susikirtimo vietos sujungiamos vienu varžtu. Sekcijos

DOKUMENTO ŽYMUO		LAPŲ	LAIDA
S4-18-XX-STP-SKM.TS		6	32
			0

tarpusavyje sujungtos standžiai, sekcijų juostų sujungimai -flanšiniai, jungiami varžtais. Bokšto juostos prie pamatų jungiamos standžiai.

## 5. MEDŽIAGOS

Bokšto gamyba turi atitikti EXC2 darbų atlikimo klasę.

Bokšto sekcijų juostos projektuojamos iš apvalių vamzdžių plieno S355J2H pagal LST EN 10219; tinklėlis iš kvadratinio plieno vamzdžių, plienas S335J2H pagal LST EN 10219. Visi flanšai gaminami iš pagerintų savybių lakštinio plieno statmena jo krypties S355J2+N klasės pagal LST EN 10025 ir LST EN 10164. Visos tvirtinimo plokštės gaminamos iš lakštinio plieno S355J2+N pagal LST EN 10025. Lipimo kopėčios projektuojamos vadovaujantis standarto LST EN ISO 14122-4 reikalavimais, gaminamos iš kvadratinio bei stačiakampio plieno vamzdžių, plienas S335J2H pagal LST EN 10219. Apsauginiai lankai projektuojami vadovaujantis standarto LST EN ISO 14122-4 reikalavimais gaminami iš valcuoto apvalių strypų plieno S235JR pagal LST EN 10025 bei juostinio plieno S235JR pagal LST EN 10058. Visų bokšto konstrukcijų plieno santykinis stipris  $f_u/f_y > 1.2$ . Bokštų elementų tvirtinimui naudojami karštai cinkuoti: 8.8 stiprumo klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014, DIN 931; 10 stiprumo klasės veržlės LST EN ISO 4032, DIN 934; apsaugai nuo atsisukimo naudojamos antveržlės.

Bokšto flanšinių jungčių tvirtinimui naudojami karštai cinkuoti: 10.9 stiprumo klasės varžtai pagal LST EN ISO 14399-3:2005 ir LST EN 14399-4:2005; 12 stiprumo klasės veržlės pagal LST EN ISO 14399-3:2005 ir LST EN 14399-4:2005; poveržlės pagal LST EN ISO 14399-5:2005 ir LST EN 14399-6:2005. Suvirinimo darbai atliekami pagal LST EN ISO 1473, LST EN ISO 3834-2, LST EN ISO 1090, LST EN 9692 ir LST EN ISO 5817C. Suvirinimui naudota suvirinimo viela 1.2 mm EN 440G3SiL G46- 4M ir "AGA mix" (80 % argono ir 20 % CO<sub>2</sub>) apsauginės dujos pagal LST EN 439.

## 6. ANTIKOROZINIS PADENGIMAS

Kiekviena sekcija, ir visi bokšto elementai karštai cinkuoti pagal LST EN ISO 1461 2009. Varžtiniai sujungimai turi būti pagaminti pagal LST EN 15048 ir padengti lydaline cinko danga pagal LST EN ISO 10684.

## 7. REIKALAVIMAI ŽENKLINIMUI IR ATITIKTIES DOKUMENTAMS

Gamintojas atiduodamas užsakovui pagamintas bokštų plienines konstrukcijas privalo kartu pateikti ir eksploatacinių savybių deklaraciją kartu su CE ženklinimu, tenkinančiu ES Statybos Produktų Reglamento Nr 305/2011 ir standarto LST EN 1090-1- ZA.3.3 priedo reikalavimus, o taip pat bokšto techninį pasą pagal statybos reglamento STR 1.07.03:2017 priedo 1 reikalavimus.

## 8. NAUDOJIMO SAUGA

Statinsys suprojektuotas taip, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų dėl paslydimo, kritimo, nutrenkimo ar susižalojimo elektros srove.

KOPIJA

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	32	0



### **Aptarnavimo kopėčios**

Užlipimui į bokštą, bokšto viduje, suprojektuota vertikali lipimo į aukštį sistema atitinkanti LST EN ISO 14122-4 reikalavimus. Projekte numatomos 0,5 m pločio vertikalios lipimo kopėčios su apsaugos nuo kritimo sistema, trumpo sustojimo aikštelėmis ne retesnėmis, nei 12 metrų per visą bokšto aukštį bei apsauginiais lankais. Kopėčios suprojektuotos su kabelių tvirtinimo laikikliais. Lipimo kopėčio tvirtinamos prie atskirai suprojektuoto erdvinės konstrukcijos stiebo, bokšto viduje. Lipimo kopėčios prie laikančiojo kopėčių stiebo tvirtinamos pagal LST EN ISO 14122-4:2016 reikalavimus. Kopėčių konstrukcija su bokšto kamieniu jungiama horizontaliais ryšiais, kurie tvirtinami prie sekcijos konstrukcijų.

30 m aukštyje įrengiama viena poilsio aikštelė. Aikštelė aptveriamas apsauginiais turėklais.

### **Apsaugos nuo kritimo sistema**

Projekte numatoma sertifikuota saugos vedlinė „Turvatikas“ arba analogiška. Tai bėgelinio tipo saugos vedlinė, kuri turi būti sumontuota iš gamintojo pateiktų dalių ir atlikta pirminė patikra griežtai laikantis gamintojo nurodymų sertifikuotai sistemai. Techninė vedlinės dokumentacija turi būti pateikta Užsakovui ir saugoma jo nurodymu, laikantis vedlinės eksploatavimo taisyklių. Tą atlieka statinio savininkas ar įrangą eksploatuojanti kompanija - kaip numatyta sutarties sąlygose.

Minėta saugos vedlinė eksploatuojama su kūno saugos diržais, kuriai tinka kūno saugos diržai, atitinkantys mažiausiai LST EN361 ir turintys inkaravimosi vietą priekyje ties krūtine.

Inkaravimo vedlinė tvirtinama pagal gamintojo nurodytus brėžinius ir instrukcijas prie suprojektuotų lipimo kopėčių.

## **9. BOKŠTO ŽENKLINIMAS**

Vadovaujantis „Aukštų statinių ženklavimo taisyklėmis“, patvirtintomis Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2009 m. kovo 27 d. įsakymo Nr.: 4R-72 redakcija, dienos ženklais ir žiburiais turi būti ženklinami šie ryšių bokštai (projektuojamo ryšių bokšto aukštis 60,0 m), kurie:

- statomi aerodromų apsaugos zonose;
- patenka į Lietuvos Respublikos pasienio ruožą ir yra 30,0 m, bei aukštesni.

Paženklinti dienos ženklais ryšių bokštai turi ryškiai išsiskirti vietovės fone, būti matomi iš visų kryptų ir turėti dvi visiškai skirtingas ženklavimo spalvas: raudoną (oranžinę) ir baltą. Spalvų juostų ir žiburių išdėstymą, tipą, bei intensyvumą parinkti pagal „Aukštų statinių ženklavimo taisyklių“ nurodymus.

Tie bokštai, kurie turi būti ženklinami spalvomis, po cinkavimo gruntuojami epoksidinio grunto (80 pm) sluoksniu bei dažomi (40 pm) storio poliuretaniniais dažais pagal LST EN ISO 12944-4, LST EN

DOKUMENTO ŽYMUO	IS	LAPŲ	LAIDA
S4-18-XX-STP-SKM.TS	8	32	0

ISO 8501-1 ir LST EN ISO 8503-2. Aplinkos koroziškumo kategorija C3. Dangos ilgaamžiškumas aukštas H pagal ISO 12944 20 metų. Poliuretaninė danga chemiškai atspari, bet kokioje aplinkoje, ilgai išsaugo spalvą ir blizgesį, turi gerą atsparumą mechaniniam nusidėvėjimui.

**KOPIJA**  
KOPĖJA

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	32	0

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## 1. Bendra informacija

Pateikiamos darbų vykdymo bei medžiagų specifikacijos taikomos kartu su projekto bendrojoje dalyje pateikta Bendrąja technine specifikacija.

Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrandovams, statybinių medžiagų gamintojams ir Tiekėjams.

Statybos medžiagos bei produktai išvardinti Europos parlamento ir tarybos reglamento Nr. 305/2011 IV priede į statybietę turi būti tiekiami su eksploatacinių savybių deklaracijomis bei naudojimo (įrengimo) instrukcijomis lietuvių kalba.

Visi darbai turi būti vykdomi kvalifikuotų darbininkų griežtai laikantis darbo saugos taisyklių.

60 m aukščio bokštas skirtas telekomunikacinių antenų bei įrangos tvirtinimui ir eksploatavimui. Bokštų gamybos darbų atlikimo specifikacija paruošta pagal standartų LST EN 1090-2- 4 punktą, C priedą ir LST EN 1090-1 -6.3.4, 6.3.6 punktus, A3 priedą, o taip pat pagal LST EN ISO 3834-3 reikalavimus. Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija.

Bokšto ir jo elementų darbų atlikimo klasė nustatoma pagal projekto aiškinamajame rašte ir standartų LST EN 1993-3-1 priedo A, LST EN 1990 priedo B ir LST EN 1991-1-7 punkto 3.4 ir priedų A ir B reikalavimus. Varginamasis stipris neskaičiuojamas. Suvirinamumas: plienai S355J2, S275JR, S235JR pagal LST EN 10025-2 ir S355J2H, S235JR pagal LST EN 10219-1, atsparumas trapiajai irčiai, kai smūginis tūsumas 27J prie -20°C (plienui S355J2) ir 27J prie 20°C (plienui S235JR). Maksimalus leistinas lakštinio plieno storis žemiausiai eksploataciniai temperatūrai parenkamas pagal LST EN 1993 - 1-10 lentelę 2.1. Bokšto plieno reakcija į ugnį: A1 klasė pagal LST EN 1090-1 punktą 5.8 ir LST EN 13501-1.

### 1.1 Papildomi tyrimai

Papildomi tyrimai metalo konstrukcijojekto daliai nenumatomi.

### 1.2 Projekto ekspertizė

Sudėtingų konstrukcijų ir sudėtingų technologinių statinių, nurodytų STR 1.01.03:2017 V sk. Pateiktoje lentelėje, darbo projekto konstrukcinės dalies ekspertizė yra privaloma.

### 1.3 Normatyviniai dokumentai

Rangovai, Subrandovai, statybinių medžiagų gamintojai ir Tiekėjai turi vadovautis Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra.

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai: Lietuvos standartai LST, LST EN, LST EN ISO.

KOPIJA

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	32	0

S4-18-XX-SIP-SKM.15

Normatyvinių dokumentų sąrašas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo
6.	<b>Įstatymai</b>	
6.1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240
7.	<b>Statybos techniniai reglamentai</b>	
7.1.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2006
7.2.	Statinių klasifikavimas	STR 1.01.03:2017
7.3.	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.	STR 1.01.04:2015
7.4.	Statinio statybos rūšys	STR 1.01.08:2002
7.5.	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas	STR 1.02.01:2017
7.6.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
7.7.	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	STR 1.05.01:2017
7.8.	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	STR 1.06.01:2016
7.9.	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	STR 1.12.06:2002
7.10.	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas.	STR 2.01.01(1):2005
7.11.	Esminis statinio reikalavimas. Gaisrinė sauga.	STR 2.01.01(2):1999
7.12.	Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.	STR 2.01.01(3):1999
7.13.	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga.	STR 2.01.01(4):2008
7.14.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.	STR 2.01.06:2009
7.15.	Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai	STR 2.02.07:2012
7.16.	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai	STR 2.05.03:2003
7.17.	Poveikiai ir apkrovos	STR 2.05.04:2003
7.18.	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	STR 2.05.05:2005
7.19.	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	STR 2.05.08:2005
7.20.	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.	STR 2.05.21:2016
8.	<b>Taisyklės</b>	
8.1.	Atliekų tvarkymo taisyklės	1999 m. liepos 14 d. Nr. 217
8.2.	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	2006 m. gruodžio 29 d. Nr. D1-637
8.3.	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00	2000 m. gruodžio 22 d. Nr. 346
8.4.	Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas	2017 m. vasario 7 d. Nr. D1-123
9.	<b>Respublikinės statybos normos</b>	
9.1.	Statybinė klimatologija	RSN 156-94
10.	<b>Standartai:</b>	
10.1.	Asmeninė apsauginė įranga apsaugai nuo kritimo iš aukščio. 1 dalis. Valdomieji kritimo stabdytuvai, įskaitant standžiąją inkaravimo vedlinę.	LST EN 353-1:2003
10.2.	Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos.	LST EN 1011-1:2009
10.3.	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karšto cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai.	LST EN ISO 1461:2009
10.4.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015
10.5.	LST EN 206-1 taikymo taisyklės ir papildomieji nacionaliniai reikalavimai	LST 1974:2012
10.6.	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir tūlitis	LST EN 206+A1:2013

DOKUMENTO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
34-10-AA-313-3N113	11	32	0



Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo
10.7.	Anglinio ir legiruotojo plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. 2 dalis. Nustatytų savybių klasių veržlės. Stambusis ir smulkusis sriegiai.	LST EN ISO 898-2:2012
10.8.	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai	LST EN 1090-2:2008+A1:2011
10.9.	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai.	LST EN ISO 8501-1:2007
10.10.	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 2 dalis. Plieninio pagrindo, kurio nuo tam tikrų vietų pašalinta ankstesnioji danga, laipsnis.	LST EN ISO 8501-2:2002
10.11.	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniais defektais patuošimo laipsnis.	LST EN ISO 8501-3:2007
10.12.	Metalo ir lydinio korozija. Atmosferų koroziškumas. Klasifikavimas, nustatymas ir vertinimas.	LST EN ISO 9223:2012
10.13.	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos.	LSTEN 10025-1:2004
10.14.	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos.	LSTEN 10025-2:2005
10.15.	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.	LST EN 10204:2004
10.16.	Pagerintų statmenai gaminio paviršiui deformacijos savybių plieno gaminiai. Techninės tiekimo sąlygos	LST EN 10164:2005
10.17.	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikacija.	LST EN ISO 12944-2:2000
10.18.	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas.	LST EN ISO 12944-4:2000
10.19.	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės	LST EN 13369:2013
10.20.	Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas	LST EN 13670:2010
10.21.	Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės. 4 dalis. Stacionarios kopėčios.	LST EN ISO 14122-4:2016
10.22.	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 1 dalis. Bendreji projektavimo principai ir korozinis atsparumas.	LST EN ISO 14713-1:2017
10.23.	Trumpojo jungimo srovės. Efektų skaičiavimas. 1 dalis. Apibrėžtys ir skaičiavimo metodai	LST EN 60865-1:2012

**PASTABA.** Taikoma aktuali galiojanti redakcija.

Nuorodos į šiuos statybos normatyvinius dokumentus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

Standartų reikalavimai taikomi šiose sferose:

- Statybinių medžiagų ir dirbinių gamyba;
- Bandymai;
- Statybos darbai.

#### 1.4 Reikalavimų prioritetų tvarka

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesniais laikomi brėžiniai. Tačiau Rangovas turi atkreipti Uždavinto dėsmeį į visus didesnius

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	32	0

neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t. t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

Esant prieštaravimams tarp techninių specifikacijų, statybos taisyklių ir gamintojo pateiktų instrukcijų – vadovautis gamintojo instrukcijomis.

### **1.5 Kiti bendrieji reikalavimai**

Statybos bei montavimo darbus atlieka ypatingiems statiniams atestuota įmonė.

Rangovas parengia statybos darbų technologijos projektą kaip tai nurodyta STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Projektas turi būti parengtas iki statybų pradžios, jo sudėtis nurodyta STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ priede Nr.: 3.

Statybos ir montavimo darbai vykdomi laikantis „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ DT 5-00 nurodymais.

Darbo projekte rangovas/gamintojas pateikia-įsipareigoja:

- Darbų atlikimo kokybės klasė EXC2 LST EN 1090-2. Prieš cinkavimą atlieka kontrolinį surinkimą, užtikrina glaudų elementų surinkimą.
- Metalinių konstrukcijų DP brėžiniai esant poreikiui detalizuojami (rengiami konstrukcijų detalizuoti brėžiniai – KDB) konstrukcijų gamintojo – tiekėjo.
- Radus neatitikimus projekte informuoja užsakovą.
- Visais atvejais rangovas parengia bokštų montavimo SDTP projektą vadovaudamasis TP ir DP projekto sprendiniais.

## **2. Reikalavimai gamybai**

Bokšto metalinių konstrukcijų gamyba, kontrolė ir veiksmai dėl neatitiktinio produkto turi būti vykdomi pagal šią specifikaciją, standarto LST EN ISO 9001/2000 “Kokybės vadybos sistemos. Kokybė kontroliuojama pagal standartų LST EN 1090-1 ir 2 dalių, LST EN 1993-3-1 priedo F, LST EN ISO 3834-3 reikalavimus, o taip pat laikantis standarto LST EN ISO 14001 “Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo rekomendacijos.” nurodymų, bei profesinės sveikatos ir saugos (OHSAS 18001) standarto reikalavimų.

Pagal LST EN 1993-3-1 priedą A, LST EN 1990 priedą B, LST EN 1991-1-7 punktą 3.4 ir priedus A ir B bokštui yra nustatoma pirma CC1 (kaimo vietovėje) arba vidutinė- antra CC2 (mieste) pasekmių įvykus avarijai klasė ir RC2 patikimumo klasė. Kadangi bokštą veikia kvazistatinės (ne nuovargio) apkrovos ir jo detalės suvirinamos ceche iš S355 plieno, tai pagal LST EN 1090-2 priedo B lenteles B1 ir B2 šis statinys priskiriamas SC1 eksploatacijos kategorijai ir PC2 gamybos kategorijai ir pagal LST EN 1090-2 punktą 4.1.2 ir priedo B lentelę

KOPIJA			
DOKUMENTO ŽYMINIS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	32	0

B3 bei priedo A lentelę A3 bokštas turi būti gaminamas pagal antrą EXC2 darbų atlikimo klasę.

Bokšto elementų matmenų tolerancijos pagal LST EN 1090-2- D priedą, 1 tolerancijos klasė, sekcijų sujungimo flanšų skylių išdėstymo 2 tolerancijos klasė.

Standarto LST EN ISO 9001 procedūra PR-08 nurodo, kad gamybos kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal kokybės kontrolės planus F-M/173, o taip pat pagal LST EN 1090-2 priedo A3 darbų atlikimo klasės EXC2, punktų 6.3, 11, 12 lentelės 2 ir priedo C, bei LST EN 1090-1 punktų 4.2 ir 6.3.2 reikalavimus.

Įrengimų, kurie naudojami gamyboje, priežiūra turi būti vykdoma pagal LST EN 1090-1-6.3.3 punktą ir pagal LST EN ISO 9001 procedūrą PR-17 „Įrengimų priežiūra“, o taip pat įrenginių, naudojamų suvirinimui ir pagalbiniais darbams, kalibravimas, patikrinimas ir patvirtinimas pagal LST EN ISO 17662. Lankinio suvirinimo įrenginių įrengimas ir naudojimas turi būti atliekamas pagal LST CLC/TS 62081.

Matavimo prietaisų priežiūra - pagal LST EN 1090-1-6.3.3 punktą ir pagal LST EN ISO 9001 procedūros PR-16 „Matavimo prietaisų priežiūra“ reikalavimus.

Žaliavų, ruošinių, gaminių sandėliavimas turi būti atliekamas pagal procedūrą PR-13 „Sandėliavimas“. Paslaugų pirkimas turi būti vykdomas pagal procedūrą Nr10 „Cinkavimas (paslaugų pirkimas)“.

Dokumentacijos keitimas turi būti vykdomas pagal procedūrą PR-20 „Dokumentų valdymas“ ir PR-08 „Gamybos paruošimas“ reikalavimus.

Veiksmai su neatitiktiniais produktais turi būti vykdomi pagal procedūros PR-09 „Darbų organizavimas, gamyba ir darbų vykdymo kontrolė“- 6.11 punkto reikalavimus, o taip pat pagal standarto LST EN 1090-1-6.3.8 ir LST EN 1090-2-12.2.3 punktus.

### 3. Reikalavimai žaliavoms

Bokšto gamybai naudojamos medžiagos pagal LST EN atitinkamus harmoningus standartus yra nurodytos techninio projekto brėžiniuose ir projekto aiškinamajame rašte.

Bokštų žaliavų atitikties įvertinimas turi būti atliekamas pagal LST EN ISO/IEC 17050, LST EN ISO 9001 procedūrų PR-11 ir PR13 ir LST EN 1090-2- 5.2, 5.3 ir 12.2 punktų ir priedo A3 reikalavimus (EXC2 darbų atlikimo klasė).

Kartu su žaliavomis gamintojas iš tiekėjų turi gauti žaliavų kokybę įrodančius dokumentus įvardintus LST EN 10204 A.1 lentelės 2.2 arba tolimesniame punkte, kokybės sertifikatus (sertifikatas 3.1- plienui S355, suvirinimo vielai, 2.2- plienui S235), atitikties deklaracijas su dokumentais ar jų kopijomis, kurių pagrindu tos deklaracijos išduotos.

Žaliavų tikrinimo rezultatai registruojami pagal LST EN ISO 9001 procedūrų PR-11 „Medžiagų pirkimas“ ir PR-13 „Sandėliavimas“ reikalavimus žurnale FŽ-B/14.

Medžiagų pirkimas turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 9001 procedūros PR-11 reikalavimus.

Žaliavų saugojimas turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 9001 procedūros PR13 ir LST EN 1090-2- 5.2, 6.3 punktų, bei LST EN ISO 12944-3- 4.1 ir 4.2 punktų reikalavimus.

Medžiagų perdavimas iš sandėlio į gamybą turi būti vykdomas pagal LST EN ISO 9001 procedūros PR-

DOKUMENTO :	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	S4-18-XX-SIP-SKM.15	14	32



09- 6.3, 6.4 punktus.

Medžiagų identifikavimas ir atsekamumas turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 9001 procedūrą PR-13-6.1 ir 6.2 punktų ir PR-09-6.3, 6.4, 6.5 , 6.7 punktų reikalavimus ir standarto LST EN 1090-25.2, 6.2 punktų ir priedo A3 reikalavimus(EXC2 darbų atlikimo klasė). Jeigu naudojamos skirtingos plieno markės markės, tai turi būti ženklinama plieno markė.

Veiksmai su neatitiktiniais produktais turi būti vykdomi pagal procedūros PR-11- 6.4.2 punkto reikalavimus, o taip pat pagal standarto LST EN 1090-1-6.3.8 ir LST EN 1090-1-12.2.3 punktus.

#### 4. Reikalavimai ruošinių gamybai

Ruošinių paruošimas atliekamas pagal bokštų darbo brėžinius, pagal standartų LST EN 1090-24.1.4, 11 punktus, priedą A3 ir D (EXC2 darbų atlikimo klasė), LST EN ISO 9692-1 reikalavimus , LST EN ISO 9001 procedūros PR-08 -kokybės kontrolės planus F-M/173, procedūros PR-09- 6.2 ir 6.3 punktus ir fiksuojamas procedūros PR-09 darbų žiniaraštyje-paskiroje F-B/42-2. Ruošinių ir detalių pjovimo ir apdirbimo režimai turi atitikti pjovimo įrankių ir staklių gamintojo nurodytiems režimams.

Pagal LST EN 1090-2 priedą A3 lakštinio plieno storio tolerancija- A pagal LST EN 10029, paviršiaus savybių klasė-A2 pagal LST EN 10163-2. Plieno profilių paviršiaus savybių klasė- C1 pagal LST EN 10163-3. Ruošinių paviršiaus defektų šlifavimas pagal LST EN 1090-2-10.2, LST EN 10163 ir LST EN ISO 8501-3 (paruošimo laipsnis P2).

Gaminant konstrukcijas ir elementus iš lakštų, karštai valcuoto plieno profiliuotųjų ir vamzdžių leidžiama pjaustyti įvairiais būdais, kuriais galima užtikrinti darbo brėžiniuose ir techninėje dokumentacijoje nurodytas konstrukcijų ir elementų matmenis ir formą, neviršijant leistinų nuokrypų, o taip pat pagal standarto LST EN 1090-2- 6,11 ir 12 punktus, bei priedą D. Profilių formavimas turi būti atliekamas pagal LST EN 1090-2- punktą 6.5 ir LST EN 1993-1-1-punktą 3.2.3: paviršiaus įtrūkimai po formavimo yra neleistini. Medžiagos atsparumas pleišėjimui turi būti pakankamas, kad, esant žemiausiai eksploatavimo temperatūrai, kuri tikėtina per numatytąją konstrukcijos eksploatavimo trukmę, būtų išvengta tempimo veikiamų elementų trapiosios irties.

Visuose gamybos etapuose, kiekvienas ruošinys ar jų paketas turi būti ženklinami ir sandėliuojami pagal LST EN ISO 9001 procedūros PR-09-6.3, 6.4, 6.5 ir 6.7 punktų reikalavimus, standartų LST EN 1090-2- 5.2, 6.2 ir 9.6.2 ir LST EN 1090-1-8 punktų bei priedo ZA.3.3 reikalavimus.

Terminio pjovimo metu gauto lakšto pjūvio paviršiaus charakteristikų nuokrypos turi neviršyti darbo projekte ir / ar jį lydinčioje dokumentacijoje nurodytų pjūvio statmenumo u klasės tolerancijos, pjūvio paviršiaus nelygumo Rz klasės tolerancijos bei nurodytos vardinių matmenų tolerancijos klasės leistinų nuokrypų pagal LST EN 1090-2 punktą 6.4 ir LST EN ISO 9013 (Rz ir u grafikų sritis 4). Paviršiaus kietumas pagal LST EN 1090-2-6.4.4 lentelę 10. Minimalus išpjovimo radiusas- 5mm pagal LST EN 1090-2-6.7.

Kai darbo projekte ar jį lydinčiuose dokumentuose terminškai išpjautų elementų pjūvių charakteristikų bei vardinių matmenų tolerancijos klasės nenurodytos, įrangos patikra atliekama EXC2 darbų atlikimo klasei vadovaujantis LST EN 1090-2- 6.4.3 punkto reikalavimais. Terminio pjovimo įrangos patikrinimo periodiškumas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	32	0



nustatomas pagal įrangos techninę dokumentaciją ir įrangos tikrinimo ir bandymo planą- LST EN ISO 9001 procedūros PR-17 reikalavimus. Terminio pjovimo proceso metu gautos paviršiaus geometrinės charakteristikos turi būti patikrintos po kiekvienos įrangos, naudojamos terminiam pjovimui, periodinės, numatytos pagal įrangos gamintojo techninę dokumentaciją ar neplaninės patikros, jeigu atliekami įrangos derinimo - reguliavimo darbai.

Skylių paruošimas atliekamas pagal darbo brėžinius, o taip pat reikalavimus išdėstyti standartuose LST EN 1090-2 (6 punktas), LST EN 1993-1-8, LST EN ISO 9001 procedūros PR-08 kokybės kontrolės planuose F-M/173, procedūros PR-09 reikalavimuose ir fiksuojamas procedūros PR-08 maršrutinėje kortelėje F-M/22-2.

Skylių tvirtinimo detalėms gali būti įrengiamos pramušant, termiškai pjaunant, gręžiant ar kitu būdu, kurį naudojant bus užtikrinta skylės projektinė padėtis ir jos matmenų bei formos tikslumas su darbo brėžinyje ir / ar techninėje dokumentacijoje nurodytu leistinu nuokrypiu. Skylių projektinės padėties tikslumas turi būti nurodytas darbo brėžiniuose ir tenkinti reikalavimus pateiktus standarto LST EN 1090-2-6.6 punktų ir D.2.8. bei A3, D2.1.12 priedų reikalavimais. Jeigu projekte ar techninėje dokumentacijoje nenurodyta kitaip, tai pagal LST EN 1090-2 skylių padėties nuokrypiai nuo projektinės padėties yra  $\pm 2\text{mm}$ .

Varžtus būtina išdėstyti taip, kaip nurodyta standartuose LST EN 1090-2, LST EN 1993- 1-8-3 punkte, statybos reglamente STR 2.05.08 ir 1 lentelėje.

**KOPIJA**

DOKUMENTAS 34-10-XX-512-3N1.13	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	32	0

Lentelė 1. Mažiausi ir didžiausi varžtų išdėstymo atstumai

Atstumo charakteristika	Varžtų išdėstymo atstumai
1. Atstumai tarp varžtų centrų bet kuria kryptimi:	
a) mažiausi	$2,5 d_0$ <sup>1)</sup>
b) didžiausi kraštinėse eilėse, kai nėra sustandinančių kampuočių tempiant ir gniuždant	$8 d_0$ arba $12 t$
c) didžiausi vidurinėse eilėse, taip pat kraštinėse eilėse, kai yra sustandinantys kampuočiai:	
tempiant	$16 d_0$ arba $24 t$
gniuždant	$12 d_0$ arba $18 t$
2. Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto:	
a) mažiausias įrašos kryptimi	$2 d_0$
b) tas pat statmena įrašai kryptimi	
kai kraštai apipjauti	$1,5 d_0$
kai kraštai valcuoti	$1,2 d_0$
c) didžiausias	$4 d_0$ arba $8 t$
d) mažiausias įtempiamiesiems varžtams esant bet kokiam krašto apdirbimui ir bet kokios krypties įrašai	$1,3 d_0$
<p>Pastaba. <sup>1)</sup> Jungiamiesiems elementams iš plieno, kurio takumo riba viršija <math>380 \text{ N/mm}^2</math>, mažiausias atstumas tarp varžtų imamas <math>3d_0</math>.</p> <p>Žymenys:</p> <p><math>d_0</math> – varžto skylės skersmuo;</p> <p><math>t</math> – ploniausiojo išorinio elemento storis.</p>	

Jungiamieji varžtai jungtyse ir mazguose paprastai išdėstomi mažiausiais atstumais. Vamzdinių elementų flanšinių jungčių varžtai išdėstomi tolygiai vienodu mažiausiu spinduliu.

Varžtus išdėstant šachmatine tvarka, atstumai tarp jų centrų įrašos veikimo kryptimi turi būti ne mažesni nei  $p_2 + 1,5 J_0$ , čia  $p_2$  – atstumas tarp eilių statmenai įrašos veikimo kryptiai,  $d_0$  – varžto skylės skersmuo. Taip išdėsčius varžtus, elemento pjūvis  $A_{net}$  nustatomas įvertinant jo susilpnėjimą dėl skylių, išdėstytų tik viename pjūvyje statmenai įrašai (ne zigzagu).

Leidžiama prakirsti skyles varžtiniais sujungimais, išskyrus atvejus, kai dokumentacijoje

DOKUMENTO ŽYMOJIMAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	32	0

nurodyta, kad neleidžiamas plieno sukietinimas daugiau kaip 380HB ir kai elemento storis mažesnis nei įrengiamos skylės vardinis skersmuo. Tuo atveju kai skylė pailgoji, tada imamas skylės matmuo skersine kryptimi. Turi būti laikomasi standarto LST EN 1090-2- 6.6.2 ir 6.6.3 punktų kiaurymių +0,5mm tolerancijos reikalavimų. Nominalus skylės skersmuo yra skylės įėjimo (viršuje) ir išėjimo (apačioje) išmatuotų diametrų vidurkis. Visose kiaurymėse turi būti iš abiejų pusių nuimamos nuožulos: ploniems lakštams iki 5mm storio- 0,5x45°, o storiems lakštams- storis 5mm ir daugiau- 1x45°.

Yra leidžiama terminiu būdu išpjauti skylės skirtas varžtinias sujungimas tvirtinti. Tik turi būti laikomasi standarto LST EN 1090-2- 6.6.2 ir 6.6.3 punktų kiaurymių +0,5mm tolerancijos reikalavimų, bei 6.4. punkto paviršiaus kietumo iki 380HB ir švarumo, kūgiškumo (standarto LST EN ISO 9013- A.1 ir A2 grafikų 4 sritis) reikalavimų. Nominalus skylės skersmuo yra skylės įėjimo (viršuje) ir išėjimo (apačioje) išmatuotų diametrų vidurkis. Visose kiaurymėse turi būti iš abiejų pusių nuimamos nuožulos: ploniems lakštams iki 5mm storio- 0,5x45°, o storiems lakštams- storis 5mm ir daugiau- 1x45°.

Pagal standarto LST EN 1090-2-6.6.1 punktą ir standartą LST EN 1993-1-8 varžtams iki M27 kiaurymės nominalus skersmuo turi būti didesnis 2mm, o varžtams virš M27- 3mm didesnis negu varžto nominalus skersmuo. Tas pat galioja ir pailgųjų skylėms skersine kryptimi. Jeigu kitaip nenurodyta brėžiniuose, pagal LST EN 1090-2- 6.6.2 ir 6.6.3 skylių diametro tolerancija turi būti +0,5mm. Nominalus skylės skersmuo yra skylės įėjimo (viršuje) ir išėjimo (apačioje) išmatuotų diametrų vidurkis. Visose kiaurymėse turi būti iš abiejų pusių nuimamos nuožulos: ploniems lakštams iki 5mm storio- 0,5x45°, o storiems lakštams- storis 5mm ir daugiau- 1x45°. Jeigu brėžiniuose numatytos pailgos skylės, tai pailgos skylės ilgis negali būti daugiau kaip 2,5 karto didesnis už varžto skersmenį.

Pagal standarto LST EN 1090-2-6.6.1 punktą kniedėms kiaurymės nominalus skersmuo turi būti didesnis 0,1-0,2mm negu kniedės nominalus skersmuo.

Pagal standarto LST EN 1090-2- 6.9 ir 8.1 punktų bei priedo D.2.8. Nr.6 reikalavimus, montavimo metu, jeigu reikia, skylės galima padidinti pagal LST EN 1090-2 funkcijinės tolerancijos klasę 1, ne daugiau kaip 1,0 mm, po to padaryti 1x45° nuožulas, gręžimo paviršius gerai nuriebalinti skiedikliu 646 ir padengti cinko dažais.

## 5. Reikalavimai suvirinimo darbams

Suvirinimo kokybė turi atitikti LST EN 1090-2 (EXC2 darbų atlikimo klasė) ir LST EN ISO 3834-3 standartų reikalavimus.

Suvirinimo darbų koordinavimas pagal LST EN ISO 14731 ir LST EN 1090-2- 7.4.3 punkto reikalavimus.

Suvirinimo darbus atlieka suvirintojai atestuoti pagal LST EN 287-1 reikalavimus.(Nuoroda LST EN ISO 9001 procedūra PR-08 - kokybės kontrolės planai).

Suvirinimo darbams naudojamas lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu aktyviose dujose- 135 (MAG) suvirinimas pagal LST EN ISO 4063.

Suvirinimo medžiagos turi atitikti standartų LST EN 13479 ir LST EN 1090-2-5.5 punkto reikalavimus. Suvirinimo viela G46-4M G3Si1 pagal LST EN ISO 14341, apsauginės dujos M21 pagal LST EN ISO 14175. Suvirinimo medžiagų atitikties įvertinimas pagal LST EN ISO/IEC 17050-1, 2 dalis, LST EN 13479, LST EN ISO

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	32	0

14341, LST EN ISO 14175 ir LST EN ISO 9001 procedūros PR-11 reikalavimus.

Suvirinimo darbų technologiniai procesai (suvirinimo procedūrų aprašai) paruošiami pagal standartą LST EN ISO 15609 ir tvirtinami pagal standartą LST EN ISO 15614-1 ir standarto LST EN 1090-2-7.4.1 punkto reikalavimus. Suvirinimo siūlių kokybės lygmuo C pagal LST EN ISO 5817 ir pagal LST EN 1090-2-7.6 punkto reikalavimus.

Suvirinimo darbai atliekami pagal suvirinimo procedūrų aprašus (forma F-B/156) ir kokybės kontrolės planus F-M/173 - LST EN ISO 9001 procedūros PR-08 reikalavimus, taip pat pagal standartų LST EN 1090-2-7.5, 7.6, 11 ir 12.4 punktų, priedo E, LST EN ISO 9692-1, LST EN 1993-1-8 ir LST EN 1011-1 ir 2 dalies reikalavimus.

Suvirinimo siūlių aukščiau nurodyti projekto brėžiniuose. Siūlės virinamos visu detalių sąlyčio perimetru. Bokšto sekcijos vamzdžiai prieš suvirinimą surenkami stenduose (konduktoriuose). Stendų (konduktorių) patikra numatyta kokybės kontrolės planuose pagal LST EN ISO 9001 procedūrą PR-08.

Suvirinimo darbų kontrolė prieš suvirinimą, suvirinimo metu, po suvirinimo kontroliuojama pagal suvirinimo darbų aprašus (forma F-B/156), pagal LST EN 1011-1 ir -2 dalis, LST EN 1090-2-7.5, 7.6, 11 ir 12.4 punktų, priedo E, LST EN ISO 9001 procedūrą PR-08 - kokybės kontrolės planus F-M/173 ir PR-09 -6.5.1 ir 6.9 punktų reikalavimus.

Suvirinimo siūlių defektų kokybės lygis - C (pagal LST EN ISO 5817). Visoms suvirinimo siūlėms turi būti taikomas 100% vizualinis patikrinimas. Neardantys testai turi būti atlikti pagal suvirinimo darbų vykdymo klases (žiūr. LST EN 1090-2:2008 24 lent.), priimta klasė EXC2, išskyrus flanšų siūles, kurios turi būti patikrintos 100%.

**Table 24 – Extent of supplementary NDT**

LST EN 1090-2:2008  
EN 1090-2:2008 (E)

Type of weld	Shop and site welds		
	EXC2	EXC3	EXC4
Transverse bult welds and partial penetration welds in bult joints subjected to tensile stress: $U \geq 0,5$ $U < 0,5$	10 % 0 %	20 % 10 %	100 % 50 %
Transverse bult welds and partial penetration welds: in cruciform joints in T joints	10 % 5 %	20 % 10 %	100 % 50 %
Transverse fillet welds in tension or shear: with $a > 12$ mm or $t > 20$ mm with $a \leq 12$ mm or $t \leq 20$ mm	5 % 0 %	10 % 5 %	20 % 10 %
Longitudinal welds and welds to stiffeners	0 %	5 %	10 %
NOTE 1 Longitudinal welds are those made parallel to the component axis. All the others are considered as transverse welds.			
NOTE 2 $U$ = Utilization grade for welds for quasi-static actions. $U = E_d/R_d$ , where $E_d$ is the largest action effect of the weld and $R_d$ is the resistance of the weld in the ultimate limit state.			
NOTE 3 Terms $a$ and $t$ refer respectively to the throat thickness and the thickest material being joined.			

DOKUMENTO ŽYMO <b>KOPIJA</b>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	32	0



Visos suvirinimo siūlės 100% kontroliuojamos vizualiai pagal LST EN ISO 17637, suvirinimo siūlių aukščio matavimo prietaisu ir pagal LST EN 1090-2- 7.5, 7.6 ir 12.4 punktų, priedo E bei LST EN ISO 9001 procedūros PR-09 -6.5.1 punkto reikalavimus. Pagal LST EN 1090-2 (EXC2) lentelę 24 ir LST EN ISO 5817 defektų kokybės C lygį 10% sandūrinių siūlių, kurių skersinė tempimo apkrova didesnė arba lygi 50 proc. laikančiosios siūlės galios ir 5% sandūrinių siūlių T sujungimuose su bet kokia skersine apkrova atliekama patikra rentgeno spinduliais pagal LST EN ISO 17636-1 bei LST EN ISO 10675-1 arba ultragarsinė patikra pagal LST EN ISO 23279 bei LST EN ISO 17640 ir 5% kampinių siūlių, apkrautų skersine tempimo arba kirpimo apkrova ir jeigu flanšo storis > 20mm, atliekama magnetinių dalelių defektoskopiją pagal LST EN ISO 17638, LST EN ISO 23278 , o siūlėms apkrautoms išilgine apkrova ir siūlėms kuriomis privirintos standumo plokštelės papildoma patikra neatliekama. Minimalus bendras vieno siūlės tipo patikros ilgis 900mm.

Galutinio gaminio, suvirintų plieninių konstrukcijų ir virintinių elementų išorinių matmenų ir formos tikslumas, turi atitikti darbo brėžinių, standarto LST EN 1090-2- 4.1.4, 11 punktų ir priedų D ir E reikalavimus (1 tolerancijos klasė) ir yra matuojamas, kaip nurodyta LST EN 1090-2 bei LST EN ISO 13920-AAG. Tikrinimo rezultatai, pagal LST EN ISO procedūros PR-08 kokybės kontrolės planus F- M/173, procedūros PR-09 - 6.9 punkto reikalavimus, fiksuojami maršrutinėje kortelėje F-M/22-2 ir žurnale FŽ-M/53, o pagal procedūros PR-08 kokybės kontrolės planą atliekama periodinė suvirinimo standų patikra. Suvirinimo proceso tikrinimo rezultatai registruojami pagal LST EN ISO 9001 procedūros PR-09 reikalavimus - žurnale FŽ-M/53, maršrutinėje kortelėje F-M/22-2.

Po suvirinimo neatitikimai keliamiems reikalavimams sprendžiami ir taisomi pagal LST EN ISO 9001 procedūros PR-09 6.11 punkto reikalavimus.

## **6. Reikalavimai paviršiaus paruošimui prieš antikorozinį padengimą**

### **7.**

Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurio paviršius nepažeistas korozijos.

Bokšto metalinių konstrukcijų aštrios briaunos, prieš cinkavimą, turi būti užapvalinamos arba nugalduojamos nuožulniai, suvirinimo siūlėse neturi būti paviršiaus defektų, kaip tai nurodyta LST EN 1090-2- punktuose 4.1.3, 10, LST EN ISO 8501-3 ( zonų su paviršiniaisiais defektais paruošimo laipsnis P2, suvirinimo siūlių įpjovos- iki P3), LST EN ISO 14944-3- 5.4 ir 5.5 punktuose ir LST EN ISO 9001 procedūros PR08 -kokybės kontrolės planuose F-M/173. Paviršiaus paruošimo rezultatai registruojami ir fiksuojami pagal LST EN ISO 9001 procedūros PR-09 reikalavimus žurnale FŽ-M/55 ir procedūros PR- 08 maršrutinėje kortelėje F-M/22-2.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos ilgaamžiškumą užtikrina patikimas ir geras paviršiaus paruošimas. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant

**KOPIJA**

DOKUMENTO ŽYR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	32	0

S4-18-XX-STP-SKM.TS

abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis būna šiurkštus, todėl gruntas labai gerai laikosi ir užtikrina gerą dangos kokybę.

Bendrojo paviršiaus paruošimo srautiniu valymu standartiniai paruošimo laipsniai

Standartinis paruošimo laipsnis	Paviršiaus paruošimo metodas	Pagrindiniai paruošto paviršiaus bruožai pagal ISO 8501-1	Taikymo sritis
Sa1	Srautinis valymas  lengvas  kruopštus  labai kruopštus  iki vizualiai švaraus plieno	Paviršiuje vizualiai neturi matytis tepalų, riebalų ir kitų teršalų. Pašalintos silpnai sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos.	Paruošiami šie paviršiai: -nepadengtas plienas; -padengtas plienas, jei dangos pašalintos, pasiekiant tam tikrą lygį, atitinkantį nurodytą paruošimo laipsnį.
Sa2		Paviršiuje vizualiai neturi matytis tepalų, riebalų ir kitų teršalų. Pašalinta dauguma sukibusių su paviršiumi valcavimo nuodegų, rūdžių, dažų dangų ir pašalinių medžiagų. Bet kokie likę teršalai turi būti stipriai sukibę su paviršiumi.	
Sa2½		Paviršiuje vizualiai neturi matytis tepalų, riebalų ir kitų teršalų. Pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos. Bet kurių teršalų liekanų pėdsakai turi atrodyti tik kaip neryškios taškų ar juostelių pavidalo dėmės.	
Sa3		Paviršiuje vizualiai neturi matytis tepalų, riebalų ir kitų teršalų. Pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos. Paviršius turi būti vienodai metalinės spalvos.	

Projekte priimtas metalinių konstrukcijų paviršių paruošimo laipsnis Sa2½

Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais, valomi skiedikliais. Paviršiaus paruošimo laipsniai rankiniais ir elektriniais įrankiais žymimi St.

KOPĖJA			
DOKUMENTO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
S4-18-XX-STP-SKM.TS	21	32	0

Bendrojo paviršiaus paruošimo rankiniais ir elektriniais įrankiais standartiniai paruošimo laipsniai

Standartinis paruošimo laipsnis	Paviršiaus paruošimo metodas	Pagrindiniai paruošto paviršiaus bruožai pagal ISO 8501-1	Taikymo sritis
St2	Kruopštus valymas rankiniais ir elektriniais įrankiais	Paviršiuje vizualiai neturi matytis tepalų, riebalų ir kitų teršalų. Pašalintos silpnai sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos.	Paruošiami šie paviršiai: -nepadengtas plienas; -padengtas plienas, jei dangos pašalintos, pasiekiant tam tikrą lygį, atitinkantį nurodytą paruošimo laipsnį.
St3	Labai kruopštus valymas rankiniais ir elektriniais įrankiais	Paviršiuje vizualiai neturi matytis tepalų, riebalų ir kitų teršalų. Pašalintos silpnai sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos. Tačiau šis paviršius turi būti apdorojamas kur kas kruopščiau, nei St2 laipsnio paviršius, kurio metalinis spindesys atsiranda nuo metalinio pagrindo.	

Projekte priimtas mažų paviršių metalinių konstrukcijų paviršių paruošimo laipsnis St3.

### 6.1. Apsauga nuo korozijos - cinkavimas

Visi bokšto metalinių konstrukcijų elementai padengiami lydaline cinko danga. Padengimas lydaline cinko danga turi būti atliekamas vadovaujantis standartais LST EN ISO 14713-1,-2,-3 dalimis, LST EN ISO 1461 ir LST EN 1990- 10.5. punktu.

Pagal standartą LST EN ISO 1461 pažeistos cinko dangos turi būti padengiamos cinko dažais, kurių cinko pigmentas atitinka standarto ISO 3549 reikalavimus. Pažeista cinko danga arba nepadengtas plotas turi būti nuvalytas - sušiurkštintas švitriniu popieriumi Nr. 80 arba nerūdijančio plieno šepečiu. Nuvalyti dulkes ir priemaišas. Jeigu paviršius šlapias: išdžiovinti. Skiedikliu (646 ar panašiu) nuvalyti - nuriebalinti paviršių. Nuvalytas, nuriebalintas paviršius padengiamas cinko dažais, ne mažesniu kaip 100 µm sauso sluoksnio storio. Bendras cinko dažais padengiamas plotas turi būti ne didesnis kaip 0,5% viso cinko dangos ploto. Jeigu gaminio nepadengtas cinko danga plotas yra didesnis kaip 0,5%, tai tas gaminytis turi būti cinkuojamas iš naujo.

Varžtiniai sujungimai turi būti pagaminti pagal LST EN 15048 ir padengti lydaline cinko danga pagal LST EN ISO 10684. Varžtai, veržlės ir poveržlės cinkuojamos – priklausomai nuo diametro pagal LST EN ISO 1461:2009.

**KOPIJA**  
**TIKRA**

DOKUMEN	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
S4-18-XX-STP-SKM.TS	22	32	0

## 6.2. Dažų dangos patvarumo lygis

Kadangi efektyvią apsaugą dažų sistemomis garantuojantis periodas paprastai yra trumpesnis už numatomą konstrukcijos naudojimo laiką, planavimo ir projektavimo stadijoje, turi būti pateiktas sprendimas, numatantis galimybę prižiūrėti arba atnaujinti dažų sistemas.

Patvarumas išreiškiamas trimis lygiais:

Žemas (L) nuo 2 iki 5 metų

Vidutinis (M) nuo 5 iki 15 metų

Aukštas (H) daugiau kaip 15 metų

Patvarumo lygis nėra „garantinis laikas“. Patvarumas yra techninis sprendimas, kuris gali padėti savininkui vykdyti priežiūros programą. Garantinis laikas - tai sprendimas, kuris apibrėžiamas sutarties administravimo dalies skyriuose, ir yra teisinis subjektas. Garantinis laikas paprastai yra trumpesnis nei patvarumo lygis.

Projekte priimtas aukštas (H) dažų dangos patvarumo lygis.

## 8. Reikalavimai padengimui apsaugine - antikoroazine danga

Atmosferos koroziškumo kategorijos ir būdingų aplinkos sąlygų pavyzdžiai (pagal ISO 12944-2)

Koroziškumo kategorija	Masės sumažėjimas paviršiaus ploto vienetui (storio sumažėjimas) (po pirmųjų išlaikymo metu)				Vidutinio klimato būdingos aplinkos pavyzdžiai	
	Neanglingasis plienas		Cinkas		Lauke	Patalpoje
	masės	storio	masės	storio		
	sumažėjimas		sumažėjimas			
	g/m <sup>2</sup>	μm	g/m <sup>2</sup>	μm		
C1 labai žema	≤10	≤1,3	≤0,7	≤0,1	-	Šildomi pastatai, kuriose švari atmosfera.
C2 žema	>10 iki 200	>1,3 iki 25	>0,7 iki 5	>0,1 iki 0,7	Žemos taršos lygio atmosferos. Dažniausiai kaimo regionai.	Nešildomi pastatai, kuriuose vyksta kondensacija, pvz., sandėliai, sporto salės .
C3 vidutinė	>200 iki 400	>25 iki 50	>5 iki 15	>0,7 iki 2,1	Miesto ir pramoninė atmosferos, vidutinė tarša sieros dioksidu. Mažo druskingumo kranto sritys.	Gamybinės patalpos, kuriuose didelis drėgnis ir nedaug teršalų ore, pvz.maisto pramonės įmonės, skalbyklos, alaus daryklos, pieninės.
C4 aukšta	>400 iki 650	>50 iki 80	>15 iki 30	>2,1 iki 4,2	Pramoninė ir vidutinio druskingumo pakrantės sritys.	Chemijos pramonės įmonės, plaukiojimo baseinai, pakrančių laivai, ir prieplaukos.
C5-1 labai aukšta (pramoninė)	>650 iki 1500	>80 iki 200	>30 iki 60	>4,2 iki 8,4	Pramoninės sritys, kuriose didelis drėgnis ir teršalai.	Pastatai ar sritys, kuriuose beveik nuolat vyksta

DOKUMENTO :

S4-18-XX-STP-SKM.TS

LAPAS LAPŲ LAIDA

23

32

0



					atmosfera.	kondensacija ir yra didelė tarša.
C5-M labai aukšta (jūrinė)	>650 iki 1500	>80 iki 200	>30 iki 60	>4,2 iki 8,4	Aukšto druskingumo sritys pakrantėje ir atviroje jūroje.	Pastatai ar sritys, kuriuose beveik nuolat vyksta kondensacija ir yra didelė tarša.

**PASTABOS:**

Pakrantės sričių karštos, drėgnos zonos masės ir storio sumažėjimas gali viršyti C5-M kategorijos ribas. Todėl šiose srityse konstrukcijoms apsaugines dažų sistemos turi būti parenkamos ypač atsargiai.

Projekte priimta eksploatuojamų konstrukcijų atmosferos korozijos kategorija C3 (vidutinė).

## 9. Reikalavimai ženklavimui ir atitikties dokumentams

Gamintojas atiduodamas užsakovui pagamintas bokštų plieninės konstrukcijos privalo kartu pateikti ir gamybos kontrolės sistemos sertifikato pagrindu įformintą atitikties deklaraciją kartu su CE ženklinimu, tenkinančiu ES Statybos Produktų Reglamento Nr 305/2011 ir standarto LST EN 1090-1- ZA.3.3 priedo reikalavimus, o taip pat bokšto techninį pasą pagal statybos reglamento STR 1.07.03:2017 priedo 1 reikalavimus.

## 10. Surinkimas ir montavimas

Bokšto sekcijų surinkimas ir pastatymas turi būti vykdomas pagal standartų LST EN 1090-2- 9 ir 11 punktus, priedus A ir D LST EN 1993-3-1- 7 punktą ir priedą F ir surinkimo bei pastatymo brėžinius. Konstrukcijų patikra ir priimtumas turi būti atliekamas pagal LST EN 1090-2-12 punktą. Statybos darbai turi būti vykdomi tik įsitikinus, kad montavimo vieta atitinka visus nurodytus techninius reikalavimus. Bokšto pastatymo tolerancijos turi būti pagal LST EN 1090-2-11 punktą ir priedą D bei LST EN 1993-3-1 priedą F. Maksimalus bokšto nukrypimas nuo vertikalios ašies turi būti ne didesnis kaip 1/500 bokšto aukščio.

## 11. Varžtinių sujungimų įrengimas

Pagal LST EN 1993- 1-8- 3.4 punktą varžtiniai sujungimai, kuriuos įrengiant prietaisais nekontroliuojamas varžtų įtempimas, vadinami neįtempiamaisiais (paprastaisiais) varžtiniais sujungimais. 4.6, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8 ir 10.9 stiprumo klasių varžtai pagal LST EN 15048-1 gali būti naudojami neįtempiamuose varžtiniuose sujungimuose, kuriuos veikia kirpimo arba /ir tempimo apkrovos. Bokšto surinkimui naudojami tik neįtempiamieji varžtiniai sujungimai pagal LST EN 15048-1, išskyrus flanšines jungtis, kurioms naudojami įtempiamieji varžtai pagal LST EN 14399.

Konstrukcijas tvirtinant neįtempiamaisiais varžtiniais sujungimais, reikia laikytis standartų LST EN 1090-2 „Plieninių konstrukcijų darbai“, LST EN 1993- 1-1, LST EN 1993- 1-8 ir LST EN 1993 -3-1 „Eurokodas3“, LST EN 15048-1 „Neįtempiamieji konstrukcinių varžtų rinkiniai“, statybos reglamento STR 2.05.08, bei kitų galiojančių techninių normatyvų reikalavimų, o taip pat saugaus darbo taisyklių. Konstrukcijas tvirtinant įtempiamaisiais varžtiniais sujungimais, reikia laikytis standartų LST EN 1090-2 „Plieninių konstrukcijų darbai“, LST EN 1993- 1-1, LST EN 1993- 1-8 ir LST EN 1993 -3-1 „Eurokodas3“, LST EN 14399, statybos reglamento STR 2.05.08, bei kitų galiojančių techninių normatyvų reikalavimų, o taip pat saugaus darbo taisyklių.

<p>KOPIJA</p> <p>34-10-88-313-3N1.13</p>	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	32	0

Apvalus flanšas ir sujungimo varžtai skaičiuojami pagal anksčiau minėtus dokumentus ir "CIDECT: Design guide for circular hollow section joints under predominantly static loading, Verlag TÜV Rheinland GmbH, Köln 1992.

Pagal standartus LST EN 1090-2, LST EN 15048-1 ir statybos reglamentą STR 2.05.08 varžtinį surinkimą su neįtemptamaisiais varžtais turi sudaryti: varžtas, veržlė ir poveržlė pagal 2 lentelėje pateiktus derinius. Varžtai parenkami pagal LST EN ISO 4014 ir LST EN ISO 4017, veržlės parenkamos pagal LST EN ISO 4032 ir LST EN ISO 4034, o poveržlės parenkamos pagal LST EN ISO 7089 ir LST EN ISO 7090. Užtikrinti, kad veržlės neatsisuks naudojamos antveržlės. Varžtiniai sujungimai turi būti įrengiami pagal standartų LST EN 1993-1-8 ir LST EN 15048-1, bei standarto LST EN 1090-2 - 8.1; 8.3; 9.6.5.3 ir 12.5.1 punktų reikalavimus.

U formos įvairūs tvirtinimo varžtai turi būti gaminami iš karštai valcuotų plienų S235, S275 ar S355 pagal LST EN 10025-2 arba S275 ar S355 pagal LST EN 10025-3 ar LST EN 10025-4. Stiebų ir bokštų 6g (jeigu cinkuojama šaltai), 6az (jeigu cinkuojama karštai pagal ISO10684) tolerancijos U varžtai gaminami iš plieno S235 arba iš plieno atitinkančio varžtų 4.6 stiprumo klasę (stiprumo riba-370-400Mpa, takumo riba- 235-240Mpa) pagal LST EN ISO 898-1, bei plieno S355 arba iš plieno atitinkančio varžtų 5.6 stiprumo klasę (stiprumo riba-500-510Mpa, takumo riba- 300-355Mpa) pagal LST EN ISO 898-1.

Pamatų inkarinių ir U formos varžtų 6H tolerancijos veržlės turi tenkinti LST EN 20898-2 reikalavimus ir atitikti vieną iš kokybės klasių (2 lentelė). Stiebų ir bokštų visos U varžtams naudojamos 8 stiprumo klasės veržlės pagal LST EN 20898-2.

**KOPIJA**  
**TIKRA**

DOKUMENTO ŽYM	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	32	0

S4-18-XX-STP-SKM.TS

2 lentelė. Neįtempiamųjų varžtų surinkimas

Varžtai		Veržlės		Poveržlės	
Kokybės klasė	Standartas <sup>2)</sup>	Standartas	Kokybės klasė	Standartas	Kietumo klasė
4.6	LST EN ISO 4016	LST EN 4034	4, kai $d > M16$	LST EN ISO 7091 <sup>6)</sup>	100H V
4.8	LST EN ISO 4018		5, kai $d \leq M16$		
5.6	LST EN ISO 4014 LST EN ISO 4017	LST EN 4034	5		
5.8 <sup>1)</sup>	-		-		
6.8 <sup>1)</sup>	-		-		
8.8	LST EN ISO 4014 LST EN ISO 4017	LST EN 4032	8 <sup>3)4)</sup>	LST EN ISO 7089 LST EN ISO 7090	200H V
			10 <sup>3)4)</sup>		200H V
10.9	LST EN ISO 4014 LST EN ISO 4017	LST EN 4032	10 <sup>3)5)</sup>	LST EN ISO 7089 LST EN ISO 7090	300H V
		LST EN 4033	12 <sup>5)</sup>		300H V

Pastabos:

<sup>1)</sup> Kadangi nėra CEN ar ISO standartų, kuriuose būtų pateikti 5.8 ir 6.8 kokybės klasių varžtų ir veržlių surinkimo reikalavimai, šie varžtai gali atitikti LST EN ISO 4014 [7.17], LST EN ISO 4016 [7.16], LST EN ISO 4017 [7.18] ar LST EN ISO 4018 [7.19] standartų reikalavimus pagal matmenis ir tolerancijas (nors jie nenumatyti šiuose standartuose). Veržlių matmenys ir tolerancijos gali atitikti LST EN 4032 [7.20] ar LST EN 4034 [7.22] (nors jie nenumatyti šiuose standartuose) su sąlyga, kad yra atitinkamos kokybės klasės pagal LST EN 20898 – 2 [7.44].

<sup>2)</sup> 5.6, 8.8 ir 10.9 kokybės klasių varžtai pagal matmenis ir tolerancijas turi atitikti LST EN ISO 4016 [7.16], LST EN ISO 4017 [7.18] standartus (nors jie nenumatyti šiuose standartuose).

<sup>3)</sup> 8 ar 10 kokybės klasės veržlės pagal matmenis ir tolerancijas turi atitikti LST EN ISO 4034 [7.22] standartus (nors jie nenumatyti šiuose standartuose).

<sup>4)</sup> Jei 8.8 kokybės klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014 [7.17] ar LST EN ISO 4017 [7.18] (arba kaip numatyta <sup>2)</sup> pastaboje) yra dengti metalu, veržlės turi būti 10 kokybės klasės.

<sup>5)</sup> Jei 10.9 kokybės klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014 [7.17] ar LST EN ISO 4017 [7.18] (ar kaip numatyta <sup>2)</sup> pastaboje) yra dengti metalu, veržlės turi būti 12 kokybės klasės ir atitikti LST EN ISO 4033 [7.21].

<sup>6)</sup> 140 HV kietumo klasės poveržlės, atitinkančios LST EN ISO 7089 [7.23], taip pat gali būti naudojamos.

2.1 lentelė. Įtempiamųjų varžtų surinkimas

Įtempiamieji varžtai					
8.8 (HR) <sup>6)</sup>	LST EN 14399-3	8 (HR) <sup>6)</sup>	LST EN 14399-3	300HV – 370HV	LST EN 14399-5 ar LST EN 14399-6
10.9 (HR) <sup>6)</sup>		10 (HR) <sup>6)</sup>			
10.9 (HV) <sup>6)</sup>	LST EN 14399-4	10 (HV) <sup>6)</sup>	LST EN 14399-4	300HV – 370HV	LST EN 14399-5 ar LST EN 14399-6

B ir C gaminio tikslumo klasių varžtai naudojami daugiavaržtėse jungtyse konstrukcijoms, gaminamoms iš plieno, kurio takumo riba iki 380 N/mm<sup>2</sup>

Pagal LST EN 1993-1-1 punktą 3.4.2a (kategorija D), LST EN 1993-1-8 ir STR 2.05.08 punktus 363 ir 364, bokštų ir stiebų konstrukcijų elementų montuojamosios jungtys, perduodančios skaičiuotines įrašas, paprastai projektuojamos su B gaminio klasės, 6g (pagal ISO 286-2) ir 6az (pagal ISO 10684- karštai cinkuotiems) tolerancijų, neįtempiamaisiais 8.8 kokybės klasės varžtais, kurių stipruminės mechaninės savybės tenkina LST EN ISO 898-1(stiprumo riba-880Mpa, takumo riba- 640Mpa). Pagal LST EN 1993-1-8- 2.6.1 punktą ir STR 2.05.08

DOKUMENTAS	LAPAS LAPŲ LAIDA		
	26	32	0

S4-18-XX-SIP-SKM.15



punktą 363, kai veikia ženklą keičiančios įrašos, arba esant vibracijoms, būtina naudoti jungtis su įtempiamaisiais (stipriaisiais) varžtais, suvirintines jungtis arba jungtis su neįtempiamaisiais varžtais ir veržlių fiksavimu.

Pagal LST EN 15048-1 punktą 4.4.3.1, B klasės varžtams gali būti naudojamos A, B ir C tikslumo klasės, 6H tolerancijos veržlės, tenkinančios LST EN ISO 20898-2 ir A (kietumas 200HV) ir C (100HV) klasės poveržlės, tenkinančios LST EN ISO 887 ir LST EN ISO 6507-1 reikalavimus. Veržlės turi būti tos pačios arba aukštesnės stiprumo klasės negu varžto stiprumo klasė pagal LST EN ISO 898-1.

Pagal LST EN 1993-1-8- 3.4.2.1b punktą ir STR 2.05.08 48p. bokštų konstrukcijų flanšinėse jungtyse turi būti naudojami įtempiamieji 8.8, 10.9 kokybės klasės ir B gaminio tikslumo klasės varžtai.

Mazge elementus (ryšius ir pan.), jeigu taip nurodyta brėžiniuose, leidžiama jungti vienu varžtu. Pagal LST EN 1993-1-8- 2.6.3 ir 3.4.1.2 punktus ryšius, kuriuos veikia vėjo apkrovos galima sujungti neįtempiamaisiais varžtais.

Varžtų, kurių neįsriegtoje dalyje yra skirtingo skersmens ruožai, neleidžiama naudoti jungtyse, kur šie varžtai yra kerpami.

Po varžtų veržlėmis ir varžto galvutėmis reikia dėti apvalias poveržles pagal LST EN ISO 7091, LST EN ISO 7089, LST EN ISO 7090 arba analogiškas.

Jungtyse su A, B ir C gaminio klasių varžtais (išskyrus nepagrindinių konstrukcijų jungimą ir jungtis su įtempiamaisiais varžtais) turi būti numatytos priemonės, neleidžiančios veržlėms atsisukti. Tam tikslui naudojamos antveržlės, kadangi praktika rodo, kad bokštų ir stiebų konstrukcijose, spyruoklinių poveržlių efektyvumas nėra pakankamas.

Konstrukcijose su mažu kontaktiniu paviršiumi, taip pat kai jungiami ploni lakštai arba elementus veikia vibracinės, dinaminės apkrovos, reikia naudoti aukščiau nurodytas priemonės, neleidžiančios veržlėms atsisukti.

Naudojant neįtemptas varžtines jungtis, tarp veržlės atraminės plokštumos ir neužsriegtos varžto dalies (neskaičiuojant varžto sriegio išėjimo) turi likti mažiausiai bent 1 sriegis. Pagal LST EN 1993-1-8 varžto, kurį veikia šlyties įrašos, įsriegtoji dalis neturi būti giliau 1/3 elemento, prigludusio prie veržlės, storio.

Pagal standarto LST EN 1090-2-8.2.2 punktą statybinėse konstrukcijose neleidžiama naudoti mažesnio kaip 12 mm skersmens varžtus.

Pagal standartą LST EN 15048-1- 4.4.4 punktą varžtai ir veržlės turi turėti gamyklos gamintojos, stiprumo klasės ir raidžių „SB“ markiravimą. Varžtų ir veržlių komplektas turi būti išbandytas stiprumui pagal standartą LST EN 15048-2.

Veržlės turi ranka laisvai užsisukti ant varžtų. Tai turi būti patikrinta prieš atliekant surinkimą.

Kai naudojami 4.6 ir 5.6 stiprumo klasės varžtai, tai po veržle turi būti dedama poveržlė. Kai naudojami 8.8 stiprumo klasės varžtai, tai po varžto galvute ir veržle turi būti dedamos poveržlės taip, kad nuožula būtų nukreipta į išorę. Tvirtinant dažytas detales po varžto galvute ir veržle bet kuriuo atveju turi būti dedamos apvalios poveržlės.

Galima dėti iki 3 to pačio kietumo poveržlių, kurių didžiausias storis negali viršyti 12mm. Šios papildomos poveržlės turi būti dedamos po ta detaile: arba po varžto galvute arba po veržle, kuri užveržimo metu nesisuka. Kai užveržiama sukančią veržlę, papildomos poveržlės dedamos po varžto galvute.

DOKL	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	32	0

S4-18-XX-STP-SKM.TS



Tvirtinamo paviršiaus pasvirimas su varžto galvute ar veržle negali būti didesnis negu 3%. Jeigu viršija, tai reikia padėti atitinkamo kietumo kūginės poveržlės.

Neįtemptų varžtinių jungčių varžtų mažiausias ilgis turi būti parenkamas sumuojant sujungiamų detalių storį, veržlės bei visų poveržlių aukštį ir varžto srieginės dalies (neskaičiuojant varžto sriegio nuožulos) išsikišimo nuo veržlės išorinio paviršiaus nominalus ilgį. Kai varžtą veikia kirpimo apkrova, varžto srieginės dalies išsikišimo nuo veržlės mažiausias nominalus ilgis turi būti lygus mažiausiai bent 1 sriegio žingsniui. Kai varžtą veikia tempimo apkrova, varžto srieginės dalies išsikišimo nuo veržlės mažiausias nominalus ilgis turi būti lygus mažiausiai bent 2 sriegio žingsniams. Veržlės aukštis turi būti toks, kad būtų ne mažiau kaip 6 pilnos sriegio vijos, tai yra apie 0,8 varžto skersmens.

Varžtinių sujungimų užveržimas turi būti atliekamas raktu užsukant veržles, išskyrus tuos atvejus kai yra sunkus priėjimas prie veržlių. Kad neprasisuktų varžtas, jo galvutę reikia laikyti kitu raktu.

Veržlės turi būti užsuktos taip, kad kokybės klasės žymuo ant veržlių po surinkimo būtų matomas.

Pagal standarto LST EN 1090-2- 8.3 punktą, įrengiant neįtemptiamąsias varžtines jungtis veržlių ar varžtų užveržimas turi būti vienodas ir pakankamas, išvengiant perveržimo, o sujungiamos detalės turi turėti tvirtą kontaktą. Charakteristiką- vienodas ir pakankamas, galima apibrėžti, kad tai vyro naudojančio įprasto dydžio raktą be jokios prailgintos atramos, nepersistengiant pasiektas įveržimo taškas, prie kurio, bandant veržti toliau, girdisi traškėjimas ir įveržimo procesas nebetolygus – laiptuotas - smūginis. Ypatingai atsargiai turi būti užveržiami trumpi varžtai, o taip pat M12 ir M16 U varžtai ir M20 ir M22 ankeriniai varžai, kurių stiprumo klasė 4.6. Visų varžtinių sujungimų užveržimas, komplektiškumas, žymėjimas ir atitikimas nurodytiems reikalavimams turi būti atliekamas vizualiai.

Inžinieriaus mechaniko žinynuose nurodyta, kad vyras užverždamas veržlę normalaus dydžio (14 varžto skersmenų ilgio) paprastu raktu, rakto galą gali veikti didžiausia 400-600 N (40-60 KG) jėga F. Šiuo atveju varžtas įveržiamas 28-45 KN (3000-6000 KG) ašine įveržimo jėga Fv. Tai 70-75 kartus didesnė jėga negu jėga veikianti raktą.

Naudojant paprastą raktą ir veržles užveržiant pilna įmanoma įveržimo jėga galima sugadinti M12 ir M16 U varžtus ir M20 ir M22 ankerinius varžtus, kurių stiprumo klasė 4.6. Todėl reikia laikytis LST EN 1090-2- 8.3 punkto ir šio dokumento 3.24 punkto reikalavimų.

Kai cinkuoto varžto skersmens d (mm) srieginė dalis nesutepta tepalu, cinkuotos veržlės užveržimo momentas gali būti paskaičiuojamas pagal inžinieriaus mechaniko žinynuose pateiktą formulę:  $M=0,2 \cdot F_v \cdot d$ . Kai cinkuoto varžto srieginė dalis sutepta tepalu, cinkuotos veržlės užveržimo momentas gali būti paskaičiuojamas pagal šią formulę:  $M=0,18 \cdot F_v \cdot d$ . Standarto LST EN 1090-2- 8.3 punktas nenumato, kad neįtemptųjų varžtinių sujungimų užveržimui galima naudoti dinamometrinį raktą ir nenurodo užsukimo momentų. Tam kad užtikrinti tikslesnį ir vienodą neįtemptųjų varžtų užveržimą bei palengvinti jų kontrolę, gali būti naudojamas dinamometrinis raktas ar kitas įrenginys- indikatorius, rodantis užveržimo momentą, arba tiesioginį varžto įtempimą. Naudojami prietaisai turi būti kalibruoti ir užtikrinti  $\pm 4 \%$  tikslumą pagal LST EN ISO 6789. Prieš

DOKUMENTO ŽYMOJIMAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	28	32	0

pradedant darbą reikia įsitikinti ar dinamometrinis raktas nesugadintas ir užtikrina veržlių užveržimo tikslumą.

Bet kuriuo atveju neįtemptiamuosius bet kurios stiprumo klasės (4.6 ir 8.8) varžtinius sujungimus reikia užveržti minimaliais užveržimo momentais  $M_{\min}$ , kaip tai nurodyta standarto DIN 18800-7- 8.5(827) punkte ir 6 lentelės 6 stulpelyje, arba įveržti mažiausiomis įveržimo jėgomis  $F_{v,\min}$ , kai varžtų įtempimai lygūs 0,5 varžto takumo ribos, bet neviršijant didžiausių įveržimo jėgų  $F_{v,\max}$ , kai varžtų įtempimai lygūs 0,7 varžto takumo ribos, kaip tai nurodyta inžinieriaus mechaniko ir mašinų detalių žinyuose. Min. ir maks. veržlių užveržimo momentai, paskaičiuojami pagal aukščiau pateiktas formules.

Cinkuotų suteptų ir nesuteptų U varžtų ir stiebų ir bokštų kopėčių ankerinių varžtų, kurių stiprumo klasė 4.6, arba plienas S235, įveržimo jėgos ir veržlių užveržimo momentai, paskaičiuoti pagal inžinieriaus mechaniko ir mašinų detalių žinytus ir aukščiau nurodytas formules (varžto takumo riba - 240Mpa):

3 lentelė

Tvirtinimo elementas		Įveržimo jėga		Užveržimo momentas			
		$F_v$ (KN)		$M$ (Nm)			
				Sutepta tepalu		Nesutepta	
4.6 stiprumo klasė	Sriegis	min	maks	min	maks	min	maks
U varžtai	M12	10,1	14,2	21,9	30,6	24,3	34,0
U varžtai	M16	18,8	26,4	54,3	76,0	60,3	84,4
Bokštų kopėčių ankeriai	M22	36,4	50,9	144,0	201,6	160,0	224,0

Cinkuotų suteptų ir nesuteptų ankerinių varžtų, kurių stiprumo klasė 6.8 arba armatūrinis plienas BST500S (varžto takumo riba - 500Mpa) įveržimo jėgos ir veržlių užveržimo momentai, paskaičiuoti pagal inžinieriaus mechaniko ir mašinų detalių žinytus:

4 lentelė

Tvirtinimo elementas		Įveržimo jėga		Užveržimo momentas			
		$F_v$ (KN)		$M$ (Nm)			
				Sutepta tepalu		Nesutepta	
6.8 stiprumo klasė	Sriegis	min	maks	min	maks	min	maks
Bokšto pamatų ankeriai 6.8 stiprumo klasė	M20	61,25	85,75	220,5	245	308,7	343
Bokšto pamatų ankeriai 6.8 stiprumo klasė	M24	88,25	123,55	381,24	423,6	533,74	593,04
Bokšto pamatų ankeriai 6.8 stiprumo klasė	M30	140,3	196,4	757,4	1060,3	841,3	1178,3

Cinkuotų suteptų ir nesuteptų stiebų ir bokštų varžtų, kurių stiprumo klasė 8.8, įveržimo jėgos ir veržlių užveržimo momentai paskaičiuoti pagal inžinieriaus mechaniko ir mašinų detalių žinytus ir aukščiau nurodytas formules(varžto takumo riba - 640Mpa):

5 lentelė

Tvirtinimo elementas	Sriegis	Įveržimo jėga	Užveržimo momentas
		$F_v$ (KN)	$M$ (Nm)

DOKUMEN	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
S4-18-XX-STP-SKM.TS	29	32	0

8.8 stiprumo klasė				Sutepta tepalu		Nesutepta	
		min	maks	min	maks	min	maks
Varžtai	M12	27,0	37,8	58,3	81,6	64,7	90,6
Varžtai	M16	50,2	70,3	144,7	202,6	160,8	225,1
Varžtai	M20	78,4	109,8	282,2	395,1	313,6	439,0
Varžtai	M24	113,0	158,1	488,0	683,2	542,2	759,1
Varžtai	M30	179,5	251,3	969,4	1357,2	1077,1	1508,0

Veržlių užveržimo dinamometriniu raktu paklaida yra apie 25%, o nekontroliuojamu būdu, ranka standartiniu raktu - dar didesnė iki 35%. Todėl į tai reikia atkreipti dėmesį, kai veržlės užveržiamos 3 - 5 lentelėse nurodytais didžiausiais užveržimo momentais.

Kai konstrukcija sujungiama daugiau kaip 3 varžtiniais sujungimais, veržlių užveržimas turi būti vykdomas nuosekliai ir kryptingai nuo standžiausios (vidurinės) jungties - varžtų grupės į kraštus, pirmiausiai veržiamos vidurinės veržlės, po to - esančios vienoje užveržtųjų pusėje, o paskui ir kitoje, einant tarytum spiraline trajektorija. Kai varžtai išdėstyti apskritimu, užveržus vieną veržlę, kita veržlė veržiama priešingoje pusėje ir taip toliau visos veržlės kryžmiškai įveržiamos. Kad pasiekti vienodą galutinį varžtinių sujungimų užveržimą, negalima veržles įveržti iš karto, o reikia tai daryti palaipsniui.

Tam reikia atlikti keletą užveržimų ciklų, naudojant vis didesnę bet vienodą visoms veržlėms užveržimo jėgą. Pavyzdžiui, pirmiausiai veržles įveržti trečdaliu reikalingo sukimo momento, paskui, vėl pradedant nuo vidurio, įveržti dviem trečdaliais sukimo momento ir pagaliau jas įveržti galutinai. Atsukant veržles turi būti laikomasi atvirkštinės veiksmų tvarkos.

Prieš galutinį varžtinių sujungimų užveržimą, elementai sujungimuose turi būti išlyginti ir sureguliuoti kaip nurodyta gaminio techninėje dokumentacijoje, standarto LST EN 1090-1- 9.6.5.3 punkte ir šiame dokumente.

Kai konstrukcijos tvirtinamos iš anksto neįtempiamaisiais varžtais, tarp ne pilno kontakto elementų plokštumų gali likti ne didesni kaip 2 mm tarpeliai, kaip tai nurodyta standarto LST EN 1090-28.3 punkte. Tvirtinant pilno kontakto elementus – flanšus (išskyrus bokšto sekcijų falnšines jungtis), po varžtų užveržimo negali likti didesnis kaip 0,5mm tarpelis tarp flanšų atraminių plokštumų. Kai varžtiniais sujungimais tvirtinamos plokštės, kurių storis didesnis negu 4 mm, ir valcuoti profiliai, kurių sienelių storis didesnis negu 8 mm, po varžtų užveržimo tarp jų atraminių plokštumų toliausiai nutolusiose vietose negali likti didesnis kaip 2 mm tarpelis. Tarpelius galima reguliuoti padedant atitinkamo storio tos pačios plieno markės kaip ir pagrindinis metalas karštai cinkuotus tarpiklius. Tarpiklius galima privirinti, tam kad jie neiškristų. Privirinimo vietas nuvalyti, nuriebalinti skiedikliu ir padengti cinko dažais.

Neleidžiama varžtus ar veržles privirinti.

Varžtinių sujungimų atitiktis ir jų įveržimo kontrolė turi būti atliekama pagal standartų LST EN 15048-1 ir LST EN 1090-2- 5.6, 6.6, 8.1, 8.2, 8.3, 8.7, 8.8, 9.6.5.3. ir 12.5.1 punktų, bei šiame dokumente visus nurodytus neįtempiamųjų varžtinių sujungimų reikalavimus.

Vadovaujantis darbuotojas, naudodamas dinamometrinių raktą, turi patikrinti bent 2% varžtinių sujungimų (mažiausiai bent 5 vnt. tos rūšies varžtų). Veržlių užveržimo momentai turi atitikti nurodytus 3 - 5 lentelėse.

<div style="text-align: center;"> <b>KOPIJA</b>  <small>DOKUMENTO ŽYMOJIMAS</small> </div>		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
34-10-88-313-3N113		30	32	0



Kadangi dalis bokšto elementų tvirtinami neįtempiamaisiais varžtais, po tam tikro laiko varžtų įveržimas mažėja. Todėl mažiausiai vieną kartą per metus reikia patikrinti varžtinius sujungimus, jų įveržimą pagal standarto LST EN 1090-1- 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.7, 8.8, 9.6.5.3. ir 12.5.1 punktų ir šiame dokumente visus nurodytus neįtempiamųjų varžtinių sujungimų reikalavimus. Veržlių užveržimo momentai turi atitikti nurodytus 3 - 5 lentelėse.

Leistinos tvirtinimo detalių: varžtų, sraigtų, smeigių ir veržlių matmenų nuokrypos ir matavimo tikslumas nurodytas standartuose LST EN 15048-1- 5.2 punkte ir LST EN ISO 4759-1. Negalima pakartotinai naudoti varžtus ar veržles, kurių sudilęs ar sugadintas sriegis, o tai pat jeigu negalima pasiekti nurodytą varžtų įveržimą. Jeigu nustatomi šie gedimai, reikia pakeisti visą šio varžtinio sujungimo komplektą: ir varžtą ir veržlę (es), kitu vieno gamintojo komplektu.

#### REIKALAVIMAI BOKŠTO SEKCIJŲ FLANŠINIŲ JUNGČIŲ SU ĮTEMPIAMAISIAIS VARŽTAIS SUVIRINIMUI:

1. Konstrukcijų su flanšiniais sujungimais surinkimą atlikti tik konduktorių (surinktuvų) pagalba;
2. Konduktoriuje flanšinę plokštę fiksuoti ir tvirtinti prie bazinės plokštumos ne mažiau kaip 4-iais M24 varžtais;
3. Konduktoriaus bazinės plokštumos turi būti frezuotos, plokštumos nuokrypio pasvyrimo kampo tangentas abiejose plokštumose negali būti didesnis nei 0,0007;
4. Flanšinius sujungimus virinti tik po teisingo jų surinkimo patikrinimo;
5. Suvirinimo darbų technologija turi užtikrinti minimalias suvirinamų flanšų plokščių deformacijas;

Privirintos flanšo plokštės nuokrypiai negali viršyti šių reikalavimų:

1) flanšo montuojamojo paviršiaus plokštumos nuokrypio pasvyrimo kampo tangentas abiejose plokštumose negali būti didesnis nei 0,0007;

2) ribiniai nuokrypiai negali būti didesni nei:

- tarpas tarp vidinės flanšo plokštumos ir metalinės liniuotės briaunos - 0,3 mm;
- flanšo poslinkis nuo projekcinės prijungiamojo elemento ašies -  $\pm 1,5$  mm;
- flanšo plokštės storio nuokrypis -  $\pm 0,02t$  arba 0,5 mm;
- atskiro vieno elemento su flanšiniu sujungimu ilgio nuokrypis nuo bendros visų elementų flanšų sujungimo plokštumos -  $\pm 0,5$  mm;
- viso erdvinio gaminio ilgio nuokrypis -  $\pm 2$  mm;
- kalibras, lygus nominaliam varžto skersmeniui, prie kontrolinio surinkimo turi tikti visoms kiaurymėms.

#### REIKALAVIMAI BOKŠTO SEKCIJŲ FLANŠINIŲ JUNGČIŲ SU ĮTEMPIAMAISIAIS VARŽTAIS SURINKIMUI:

KOPIJA

DOKUMEN	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	31	32	0

S4-18-XX-STP-SKM.TS



Prieš surinkimą flanšinių jungčių kontaktiniai paviršiai turi būti nušveisti plieniniais šepečiais nuo dažų, grunto, rūdžių, ledo ir pan. Kontaktinio paviršiaus paruošimo lygis St3;

Po konstrukcijų surinkimo, flanšinių sujungimų nuokryptai negali viršyti šių reikalavimų:

- 1) tarpas tarp flanšų po varžtų užveržimo ties privirinto elemento sienelėmis - 0,2 mm;
- 2) tarpas tarp sujungtų flanšų kraštuose - 0,6 mm;
- 3) 0,1 mm zondas (liestukas) neturi lįsti į zoną, apibrėžtą 40 mm spinduliu nuo varžto ašies.

Po flanšų sujungimo ir patikrinimo, sujungimo siūlę perimetru papildomai nutepti lauko sąlygoms atspariu hermetiku.

## 6. Saugos vedlinė

Saugiam užlipimui į bokštą, įrengiama bėgelinio tipo sertifikuota apsaugos nuo kritimo sistema su kritimo stabdikliu ir trumpalaikio poilsio aikštelėmis kas 12 m per visą bokšto aukštį pagal LST EN ISO 14122-4 ir LST EN353-1. Turėti asmenines apsaugos priemones pagal LST EN 363. Projekte numatoma saugos vedlinė „Turvatikas“ arba analogiška.

**KOPIJA**  
**TIKRA**

DOKUMENTO Ž.	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	32	32	0

## SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS


### 1. DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Bokšto konstrukcija				
1.1.	Bokšto konstrukcija įskaitant aptarnavimo kopėčias kabelių takus, tarpinę poilsio aikštelę		kg	16032	
1.2.	Saugos vedlinė su tarpinėmis poilsio platformomis „Turvatikas“		kg	318	Komplektas 60m aukščio bokštui

### 2. MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Bokšto konstrukcijų montavimas				
1.1.	Bokšto konstrukcijos įskaitant aptarnavimo kopėčias, tarpinę poilsio aikštelę montavimas		kg	16032	
1.2.	Saugos vedlinės su tarpinėmis poilsio platformomis „Turvatikas“ montavimas		kg	318	Komplektas 60m aukščio bokštui


KOPIJA

0	2019 05	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
<small>KVAL. PATV. DOK. NR.</small>	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>	<small>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</small> Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Čiuteliai, Tyrulių sen., Radviliškio r. sav., statybos projektas	
		<small>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS</small> <div style="text-align: center;">Sąnaudų žiniaraštis</div>	
		<small>DOKUMENTO ŽYMUO</small>	<small>LAIDA</small>
“	VšĮ „Placiajuostis internetas“	S4-18-XX-STP-SKM.SŽ	0
			<small>LAPAS</small>
			<small>LAPŲ</small>
			1
			1

**PRIEDAS Nr.: 1**

**1. STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**

**KOPIJA**

0	2019 05	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Čiuteliai, Tyrulių sen., Radviliškio r. sav., statybos projektas	
tř	VšĮ „Plaćiajuostis internetas“	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		Priedas Nr.:1		0
		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
		S4-18-XX-STP-SKM.PR	1	6

Objekto „Infrastruktūros ryšių  
bokštams įrengimas (II regionas)“  
rangovui  
Ūkio subjektų grupei, sudarytai iš  
Verslo, UAB ir UAB „Energetikos  
projektai“

2019 m. sausio 14 d. Nr. R-24

**STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS  
(TECHNINĖ UŽDUOTIS)**

**I. BENDRA INFORMACIJA**

1. Projekto pavadinimas : „**NAUJOS KARTOS INTERNETO PRIEIGOS INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA. INFRASTRUKTŪROS RYŠIO BOKŠTAMS ĮRENGIMAS (II REGIONAS). PIRKIMO Nr. 393761. RYŠIO BOKŠTŲ STATYBOS PROJEKTAS. YPATINGAS STATINYS**“

2. Statinio paskirtis ir jo paskirties pagrindiniai rodikliai (produkcijos gamybos, paslaugų teikimo ar kitos ūkinės veiklos rūšys ir apimtys, pajėgumas, našumas, vietų skaičius, butų skaičius ir t.t.): **9.7. ryšių (telekomunikacijų) tinklai**

3. Statybos rūšis : **nauja statyba**

4. Statinio kategorija: **Ypatingas statinys**

5. Lėšų pobūdis: **ES struktūrinių fondų, valstybės**

(valstybės, savivaldybės, ES struktūrinių fondų, privačios ir pan.)

6. Numatomas statybos darbų pirkimo būdas : **konkursas**

7. Statinio projekto rengimo etapas: **Techninis projektas**

**II. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ APIMTIS, TRUKMĖ IR STATYTOJO (UŽSAKOVO)  
PATEIKIAMAI DUOMENYS**

9. Projektavimo paslaugų apimtis:

9.1. Įprastos paslaugos (paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymą ir STR 1.04.04:2017).

*Techninis projektas. Sudėtis: Visos projekto dalys reikalingos statinio projektui atlikti pagal galiojančius teisės aktus ir pirkimo sutartį.*

9.2 Kitos paslaugos (paslaugos deleguotos užsakovo projektuotojui (konsultantui)

*Pvz. užsakyti ir gauti topografinių, geologinių tyrinėjimų dokumentus, atlikti esamų statinių statybinius tyrinėjimus; gauti statybą leidžiantį dokumentą; valdyti projektą; atlikti projekcinės dokumentacijos vertimo į/iš užsienio kalbas darbus ir t.t.)*

Pagal įgaliojimą atlikti statytojo funkcijas vykdant projektavimo darbus. Paruoštą techninį projektą statytojo pageidavimu ir įgaliojimu patalpina į „Infostatybą“ statybą leidžiančiam dokumentui gauti.

10. Projektavimo paslaugų terminai:

**KOPIJA**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	7	0



10.1. pradžia **2018.**

10.2. trukmė dienomis (mėnesiais): **36 mėn.**

Projektavimo paslaugų laiko grafikas (žiūr. sutartį).

11. Užsakovo pateikiami dokumentai projektui rengti (bendruoju atveju):

**Techninė specifikacija(priedas prie pirkimo sutarties).**

11.2 Žemės sklypo teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai arba žemės sklypo nuomos (panaudos) dokumentai . **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

11.3

Ištrauka (brėžinys) iš patvirtinto teritorijų planavimo dokumento ir sprendimas apie šio dokumento patvirtinimą. **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

11.3. Statinio kadastriniai matavimai . \_

11.4. Statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai arba statinio nuomos (panaudos) dokumentai. \_

11.5. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentais: **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas, jei bus poreikis pagal teisės aktus projektavimo metu .**

11.6. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dokumentai: **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas, jei bus poreikis pagal teisės aktus projektavimo metu .**

11.7. Sklypo ir inžinierinių statinių geologiniai tyrinėjimai. **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

11.8. Specialūs architektūros reikalavimai: **-Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

Specialūs paveldosaugos reikalavimai kultūros paveldo vertybei ar jos teritorijai, kultūros paveldo statiniui ar kultūros paveldo teritorijoje esančiam statiniui - **Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus .**

11.9. Kiti dokumentai - **Pagal pirkimo sutartį.**

### III. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

13. Statinio projekte taikoma teisė ir normatyviniai dokumentai:

**Projektavimo rangos sutarties dieną galiojantys teisės aktai ,įstatymai ,STR, normos ir taisyklės.**

14. Funkciniai (paskirties) ir naudojimo (ekspluataciniai) reikalavimai statiniui (statinių grupei):

**Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus .**

15. Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai- **Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus .**

**KOPIJA**

DOKUMENTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	7	0

16. Funkciniai, techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis:

Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus .

16.1 sklypo planui: Bokšto sklypo tvora su vartais. Bokšto sklypo teritoriją (ne didesnę nei 1 aro ploto) numatoma aptverti apie 40 m ilgio ir 2,4 m aukščio vielos tinklo arba segmentinę tvora (2 m aukščio ir 3 eilės spygliuotos vielos. Tvoroje numatyti apie 1,3 m pločio vartelius, skirtus įeiti aptarnaujančiam personalui. Tvoros elementų tvirtinimą numatyti ant betoninio ištisinio pamato. Atstumas tarp tvoros tinklo apačios ir betoninio pamato turi būti ne didesnis kaip 20 mm. Visos metalinės detalės karštai cinkuotos. Aplinkinėje teritorijoje esančių krūmų ir medžių iškirtimą (jei tai būtina, siekiant apsaugoti statinių konstrukcijas ir įrenginius nuo gaisrų); sklypo aikštelės ir 50 cm aplink aikštelę padengimą smulkia skalda (apie 10 cm storio sluoksnis) ant neaustinės geotekstilės ir smėlio 10 cm storio sluoksnio pagrindo; laikino privažiavimo kelio (apie 3,5 m pločio) įrengimą. Kelio ilgis priklauso nuo konkrečios vietovės situacijos.

16.2 konstrukcinei:

Projektuojami ryšio bokštai 60 metrų aukščio. Skirstomi sekcijomis.

Numatyti/jvertinti tokias bokštų apkrovas ir buringumą:

- bokštų apkrova (viršutinės 10 m bokšto konstrukcijų dalies) – iki 1500 kg, buringumas – iki

16,5 m<sup>2</sup>;

-viršutinėje 10 m bokšto dalyje numatyti du 2 žiedinių konstrukcijų laikiklius dviejuose lygiuose. Laikikliai skirti 4 ryšio operatorių antenoms, radijo siųstuvams ir kt. įrangai tvirtinti;

- viršutiniame viename žiediniame laikikliui: įrangos buringumas – iki 10 m<sup>2</sup>, apkrova – iki 900 kg;

-antram (apatiniam) žiediniui laikikliui: įrangos buringumas – iki 6.5 m<sup>2</sup> , apkrova iki 600 kg;

- kiekvieno iš 4 operatorių įrangai papildomai ne mažiau kaip 0,5 m<sup>2</sup> vėjo ploto ir iki 100 kg svorio žemiau esančioje kitoje 10 m bokšto konstrukcijų dalyje ( buringumas iki 2 m<sup>2</sup> , apkrova iki 400 kg.);

- kiekvieno iš 4 operatorių nedidelių gabaritų ir svorio (iki Ø0,6 m RRL 2 vnt. ir Ø1,20 m RRL 2 vnt.) įrangai kabinti žemiau nei 40 m aukštyje.

-papildomai kiekvienoje sekcijoje turi būti įvertintos įrangą ir antenas laikančiųjų konstrukcijų bei kabelių apkrovos ir buringumas.

- vėjo apkrovą įvertinti pagal LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012. Vėjo apkrovos rajoną nustatyti pagal konkrečią objekto vietą .

- kiekvieno iš 4 operatorių įrangos (4 lauko komutacinių spintų) pastatymui numatyti tvirtą pagrindą.

-kiti nenurodyti parametrai pagal pirkimo sutartį ir jos priedus.

16.3.radiotechninė projekto dalis:

16.3.1.efektyvioji spinduliuotės galia, W – iki 1 kW;

16.3.2. skaičiavimų spindulys – 300 m.

16.4. kitoms dalims:

Pagal pirkimo sutartį , jos priedus ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus .

17. Nurodymai sprendinių derinimui ir pan. Visi sprendiniai derinami su užsakovu .

**KOPIJA**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
S4-10-11-312-3N12K	4	7	0

18. Pageidaujami ekonominiai rodikliai, tame tarpe naudojimo \_\_\_\_\_

19. Statinio (statinių grupės) projektavimo ir statybos eiliškumas.

Projektavimas iki statybą leidžiančio dokumento gavimo atliekamas viena stadija(TP).

20. Statinio projekto dokumentų atlikimo kitos kalbos.

21. Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui; dokumentų komplektų skaičius, tame tarpe kompiuterinėje laikmenoje ir t.t.

1 kompiuterinė laikmena, formatai pdf ir dwg. 2 egz. popierinėje versijoje.

22. Projektavimo užduoties priedai yra neatskiriama Projektavimo užduoties dalis.

23. Pastaba: vadovaujantis Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 307 punktu, Infrastruktūros valdytojai, kurie ketina vykdyti elektroninių ryšių infrastruktūros ir (arba) tinkamos paskirties fizinės infrastruktūros, skirtos gamybos, tiekimo, paskirstymo ir (ar) transporto paslaugoms teikti, įrengimo darbus, kurie visiškai ar iš dalies yra finansuojami valstybės, savivaldybės, Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšomis, (toliau – įrengimo darbai) privalo ne vėliau kaip prieš 2 mėnesius iki kreipimosi į kompetentingas institucijas dėl reikalingų leidimų atlikti įrengimo darbus gavimo (jeigu tokių leidimų nereikia, iki įrengimo darbų pradžios) pateikti Tarnybai Taisyklių 2 priede nustatytos formos pranešimą apie numatomą įrengimo darbų pradžią ir galimybes infrastruktūros naudotojams įsirengti elektroninių ryšių infrastruktūrą infrastruktūros valdytojams vykdant įrengimo darbus.

**Projektavimo užduoties priedai:**

**1 priedas:** Pirkimo sutartis ir jos priedai.

Projekto vadovas

**KOPIJA**  
TUBA

DOKUMENTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	7	0

S4-18-XX-STP-SKM.PR



## 2. PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS KONSTRUKCINEI PROJEKTO DALIAI

Statinio pavadinimas:	Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)
Statybos rūšis:	Nauja statyba.
Projekto rūšis:	Statybos projektas.
Statinio paskirtis:	Inžineriniai tinklai. Ryšių (telekomunikacijų) tinklai.
Statinio kategorija:	Ypatingasis statinys.
Projektavimo etapas:	Techninis projektas.
Statytojas:	VšĮ „Plačiąjuostis internetas“
Skaičiuotino eksploatacijos laikotarpio kategorija:	3.
Skaičiuotinas eksploatacijos laikotarpis:	15-30 m.
Statinių patikimumo klasė:	RC2.
Projekto dalį parengti vadovaujantis statytojo pateikta statinio projektavimo užduotimi Nr.: R-24 ir 2019 m. balandžio 3 d. Nr. R-152 “Projektavimo užduoties sąlygų patikslinimu”	

**Projekto**

**KOPIJA**

DOKUMENTO Ž. S4-18-XX-STP-SKM.PR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	7	0

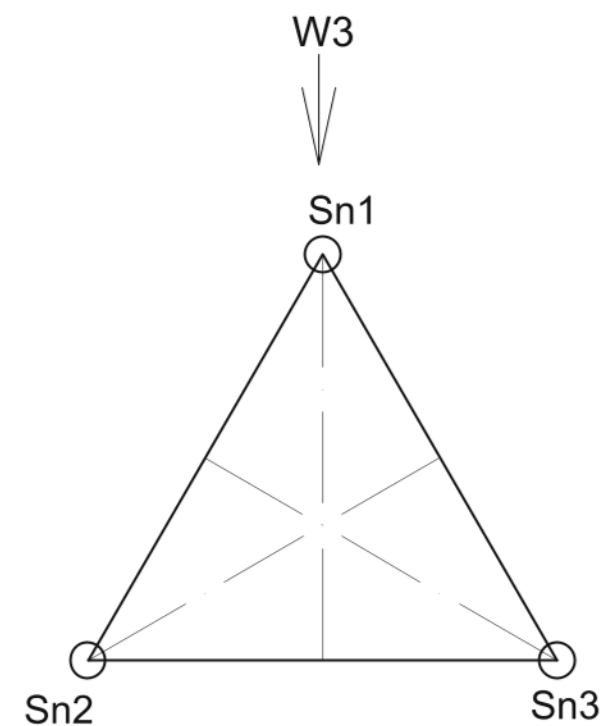
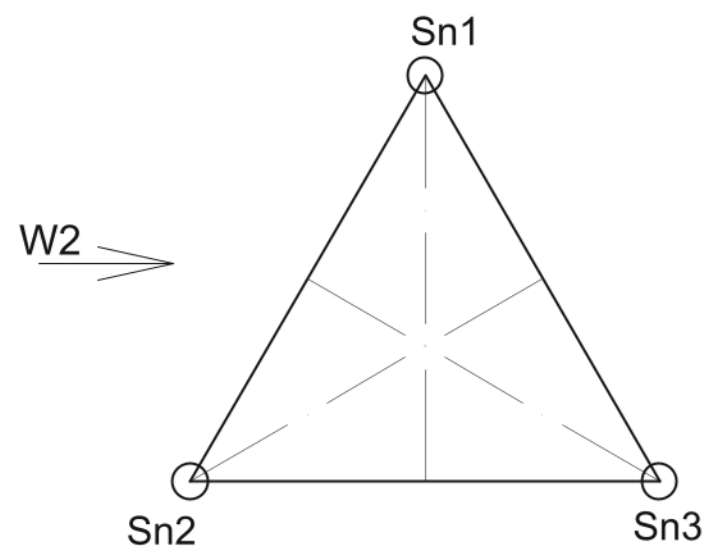
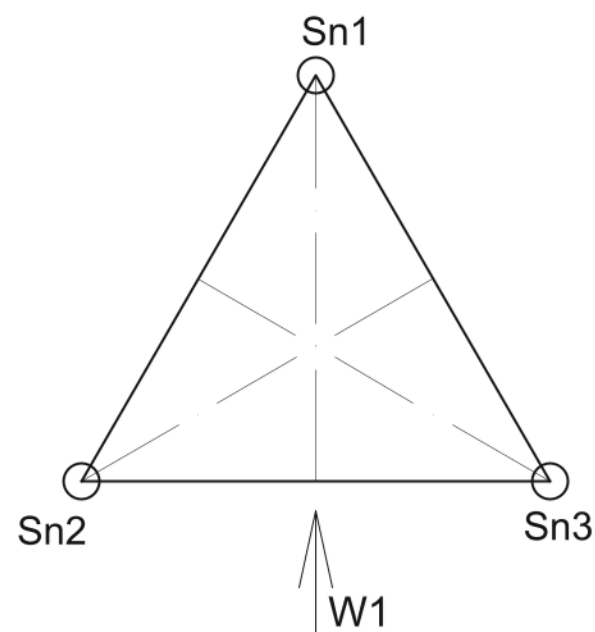


KOPIJA  
KUPA

DOKUMENTO ŽYMU	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	7	0

S4-18-XX-SIP-SKM.PK

BRĚŽINIAI



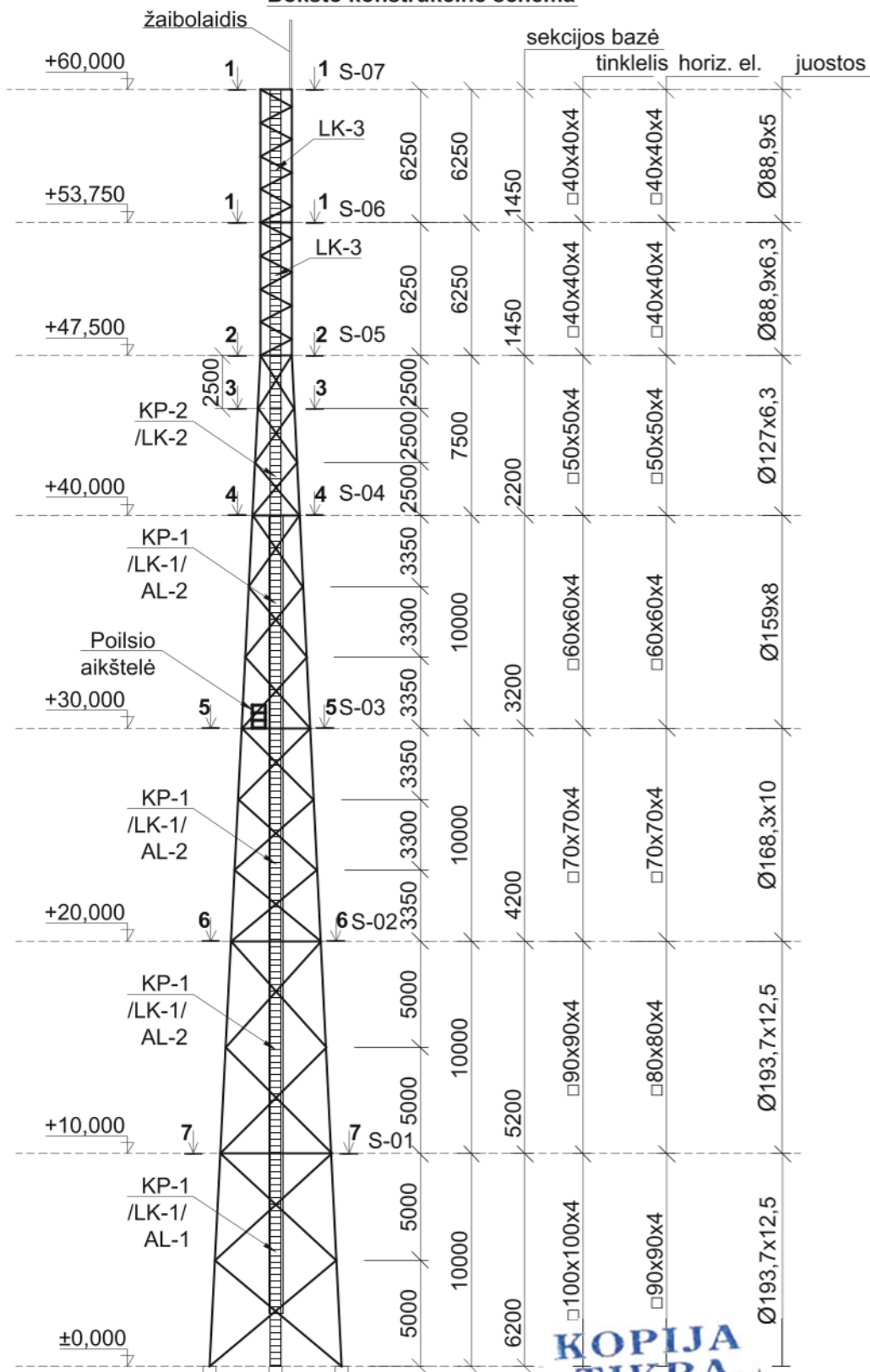
Vėjo kryptis	Pamato Nr.	N <sub>temp.</sub>	N <sub>gniužd.</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>
APKROVOS Į PAMATUS							
W1	Sn1	-	1475.1	-	136.8	5.1	-
	Sn2	683.9	-	49.4	42.9	0.6	2.6
	Sn3	683.9	-	49.4	42.9	0.6	2.6
W2	Sn1	-	51.1	15,4	3.6	0,1	0.8
	Sn2	1203.1	-	100.8	51.0	2.6	3.5
	Sn3	-	1314.6	107.6	55.0	2.7	3.6
W3	Sn1	1502.8	-	-	144.6	5.6	-
	Sn2	-	868.5	62.1	52.5	1.0	3.0
	Sn3	-	868.5	62.1	52.5	1.0	3.0

KOPIJA

**PASTABOS:**  
1. W1, W2, W3 vėjo kryptys.

0	2019.05	Statybos leidim		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)	
lt		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		Apkrovų į pamatus planas		0
		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
UAB „Plačiajuostis internetas“		S4-18-XX-STP-SKM.B-01		LAPŲ
				1
				1

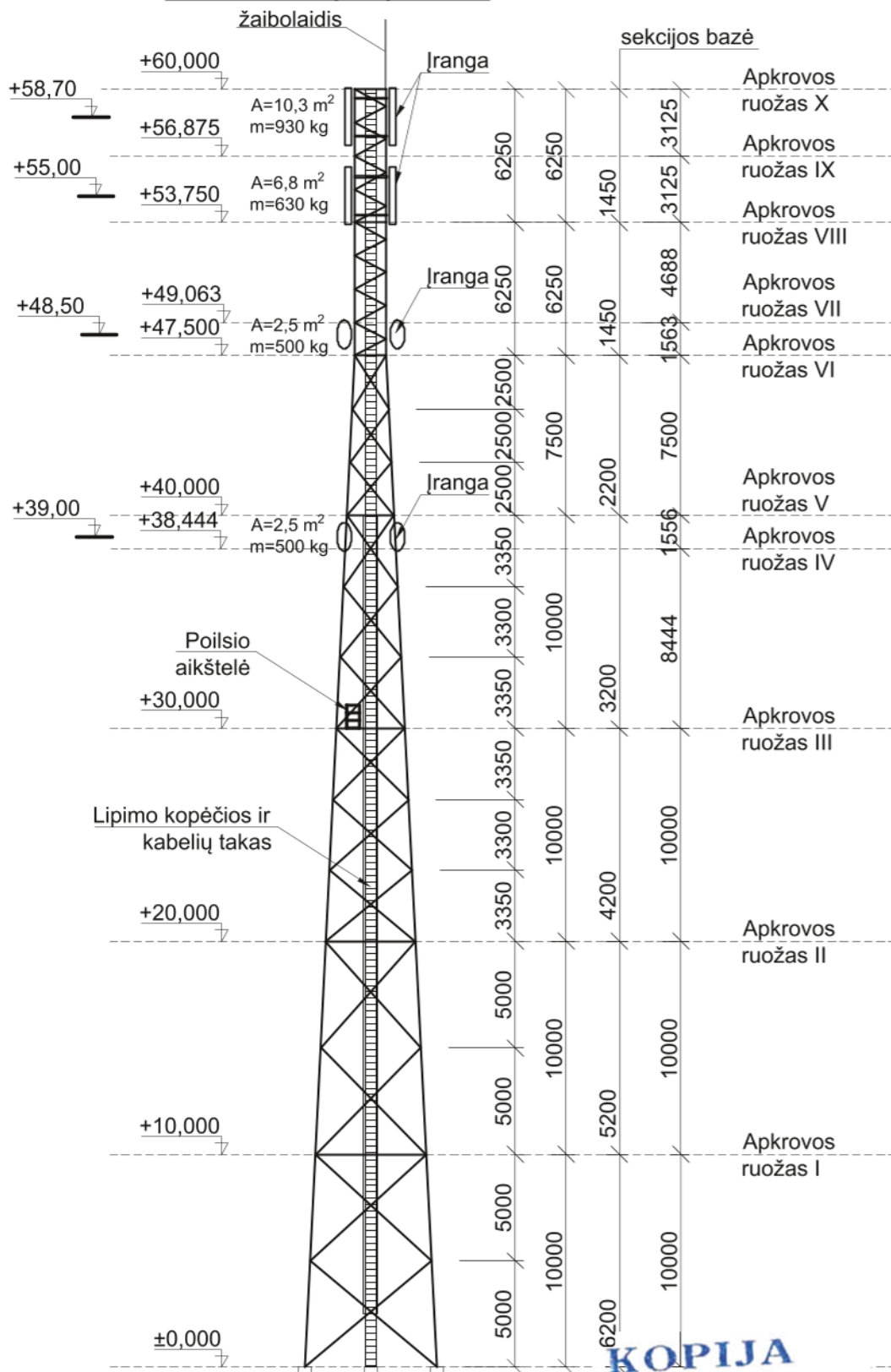
# Bokšto konstrukcinė schema




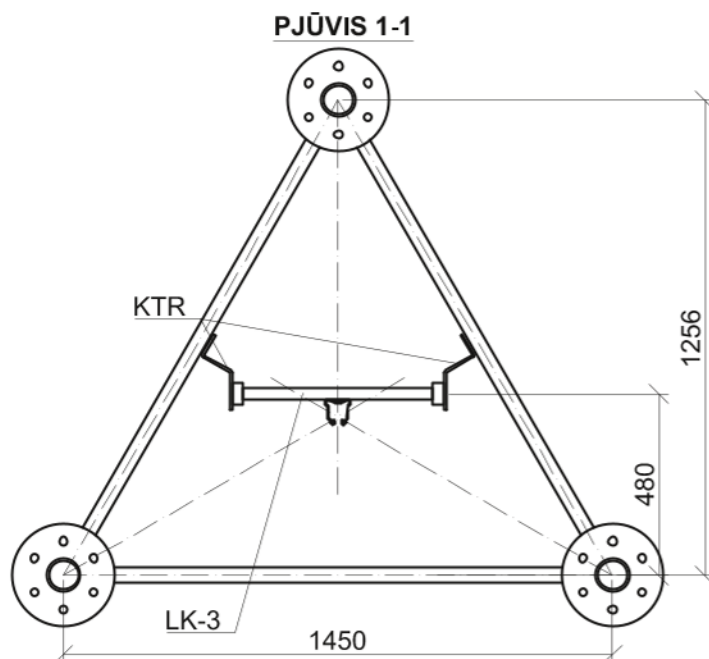
0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		LAIDA
Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)		0
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAPAS
Bokšto konstrukcinė schema		LAPŲ
DOKUMENTO ŽYMUO		1
It	UAB „Plačiajuostis internetas“	1
S4-18-XX-STP-SKM.B-02		1



# Bokšto skaičiuojamoji schema




0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)		
lt	UAB „Plačiajuostis internetas“	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
		Bokšto skaičiuojamoji schema	0	
		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	
		S4-18-XX-STP-SKM.B-03	LAPŲ	
			1	1



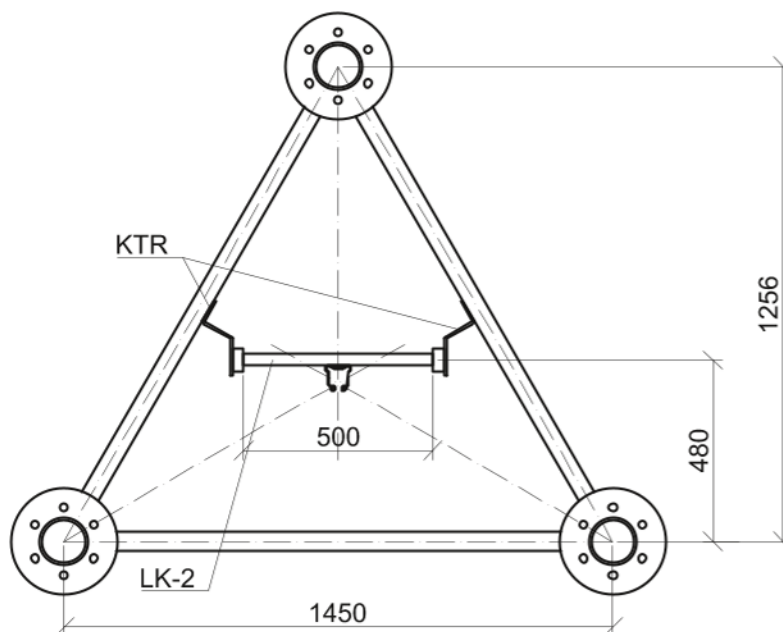
**PASTABOS:**

KTR - Pagalbinės kopėčių tvirtinimo konstrukcijos

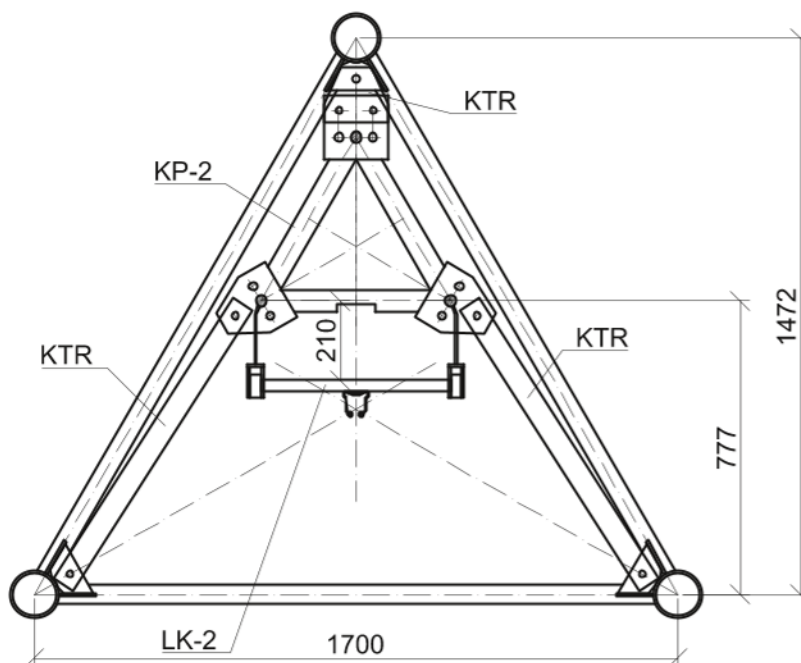
**KOPIJA**

0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K. Boršovskio g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)		
lt	UAB „Plaćiajuostis internetas“		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Pjūvis 1-1		0
			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
			S4-18-XX-STP-SKM.B-04		LAPŲ
			1		1

**PJŪVIS 2-2**



**PJŪVIS 3-3**



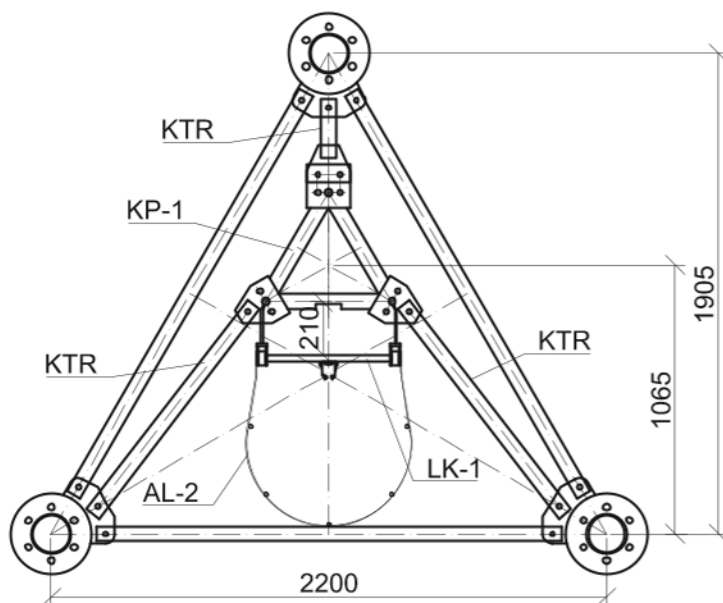
**PASTABOS:**

KTR - Pagalbinės kopėčių tvirtinimo konstrukcijos

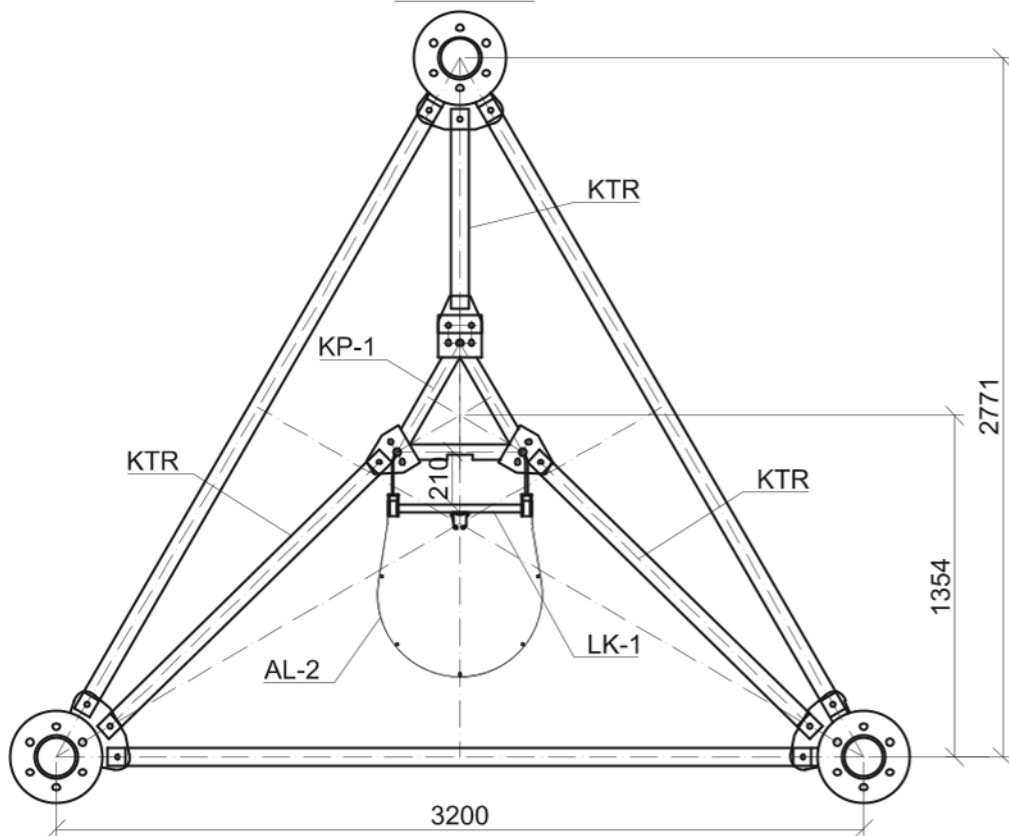
**KOPIJA**

0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKC
KVAL. PATV. DOK. NR.	<p><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</p> <p>K. Boršovskio g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</p>	
STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS		<p>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</p> <p>Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (III regionas)</p>
Lt		<p>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS</p> <p>Pjūviai 2-2, 3-3</p>
		<p>DOKUMENTO ŽYMUO</p> <p>S4-18-XX-STP-SKM.B-05</p>
UAB „Placiajuostis internetas“		LAIDA
		0
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		1

PJŪVIS 4-4



PJŪVIS 5-5



**PASTABOS:**

KTR - Pagalbinės kopėčių tvirtinimo konstrukcijos

**KOPIJA**

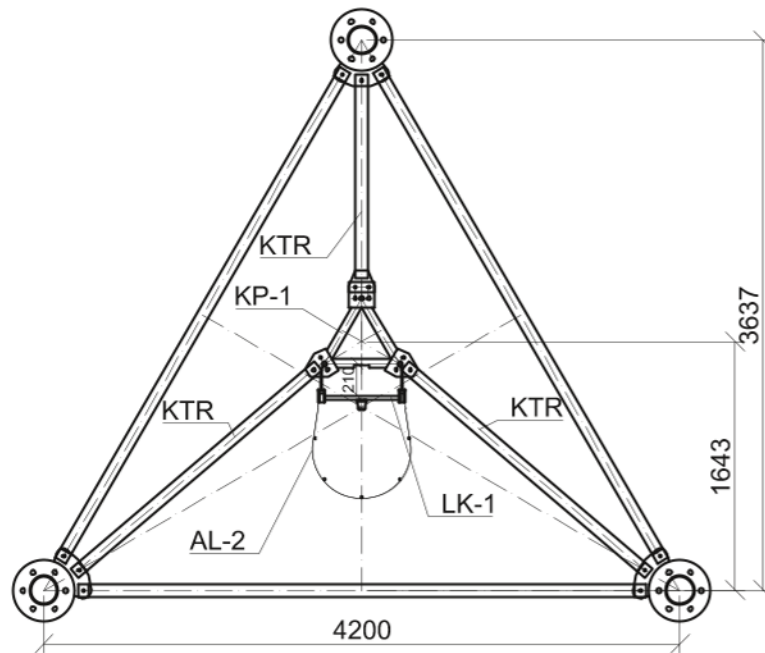
0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<p><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</p> <p>K. Boršovskio g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</p>	
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Pjūviai 4-4, 5-5
		DOKUMENTO ŽYMUO
		S4-18-XX-STP-SKM.B-06
		LAIDA
		0
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		1

lt

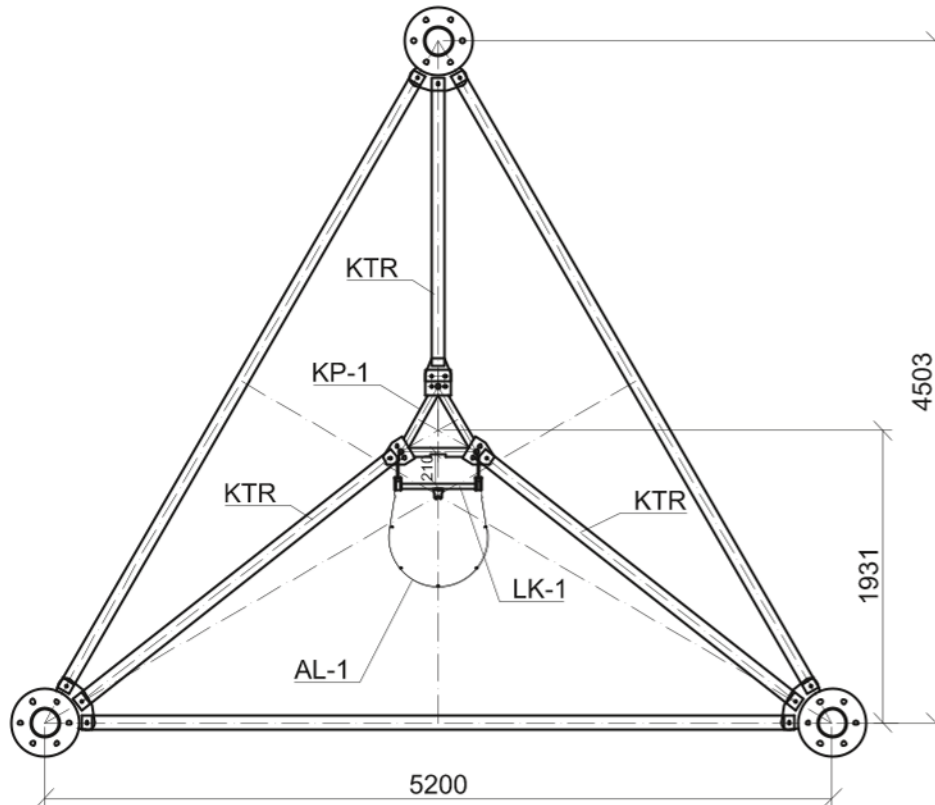
UAB „Placiajuostis internetas“



PJŪVIS 6-6




PJŪVIS 7-7



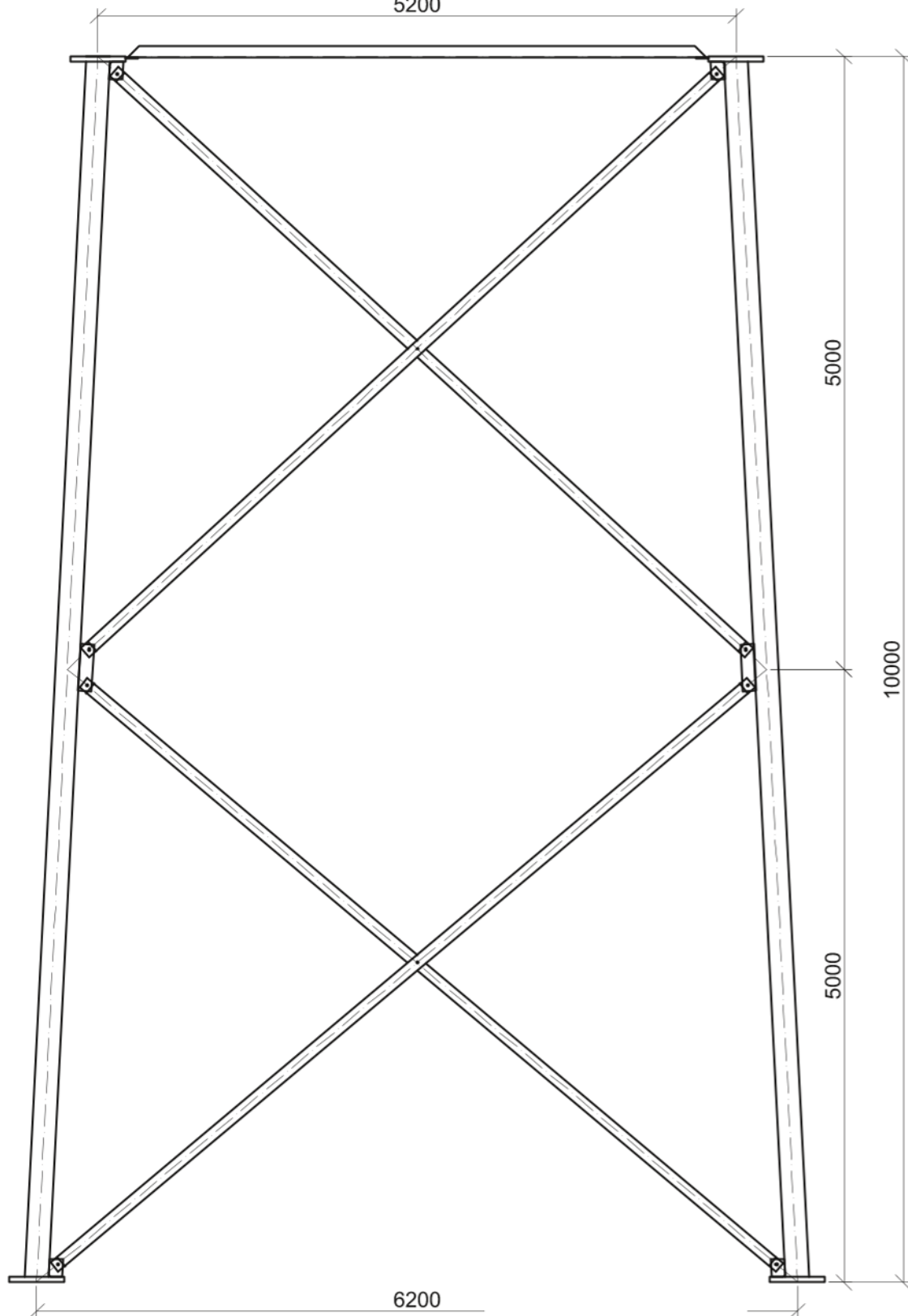
**PASTABOS:**

KTR - Pagalbinės kopėčių tvirtinimo konstrukcijos


0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div><small>K. Bortausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small></div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (III regionas)		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS  UAB „Placiajuostis internetas“		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Pjūviai 6-6, 7-7		0
			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
			S4-18-XX-STP-SKM.B-07		1
					LAPŲ
				1	

## SEKCIJA S-01

5200

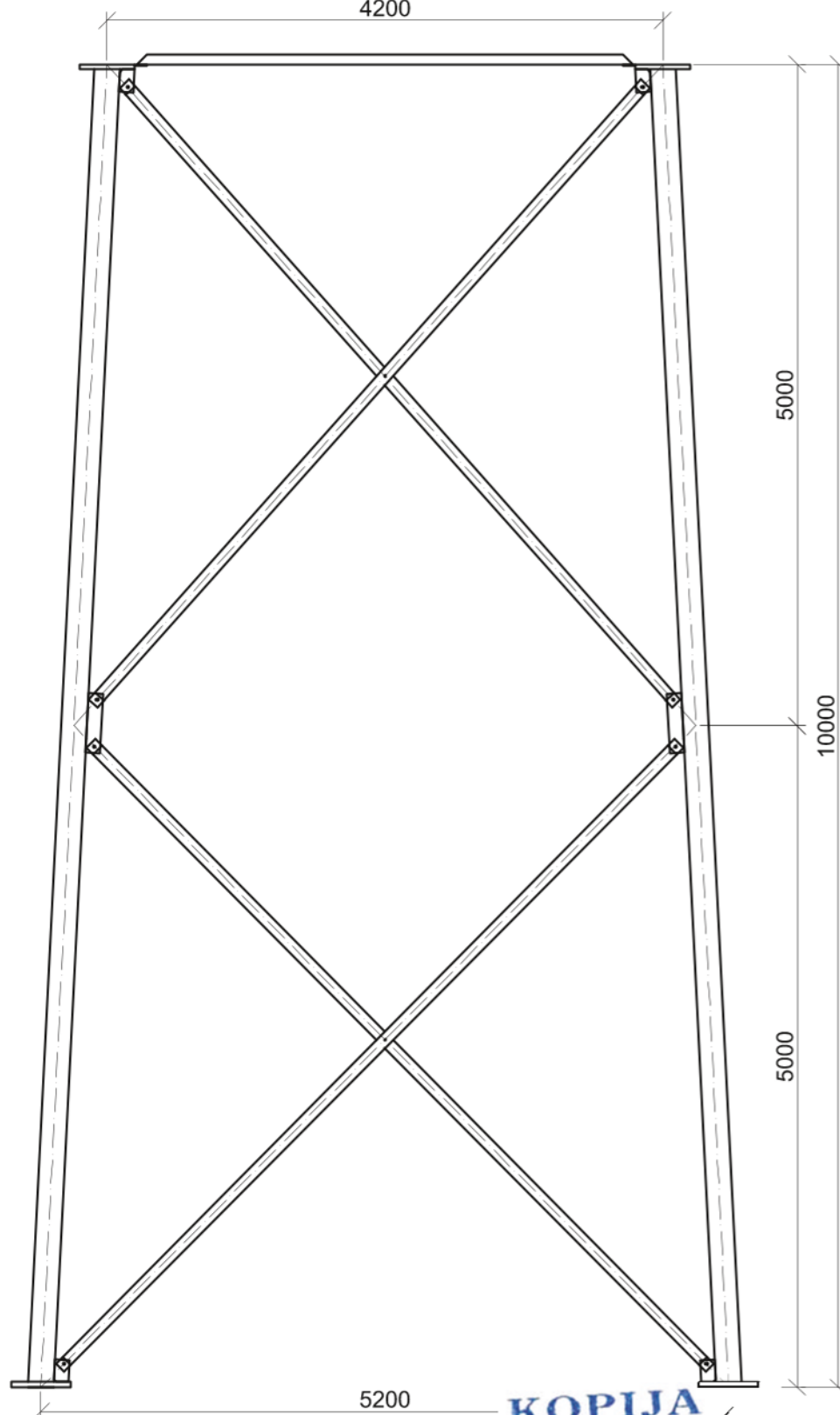


6200

0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div><div>K. Boršovskio g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt</div></div>	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
Sektija S-01		
DOKUMENTO ŽYMUO		
S4-18-XX-STP-SKM.B-08		
lt	UAB „Placiajuostis internetas“	


## SEKCIJA S-02

4200



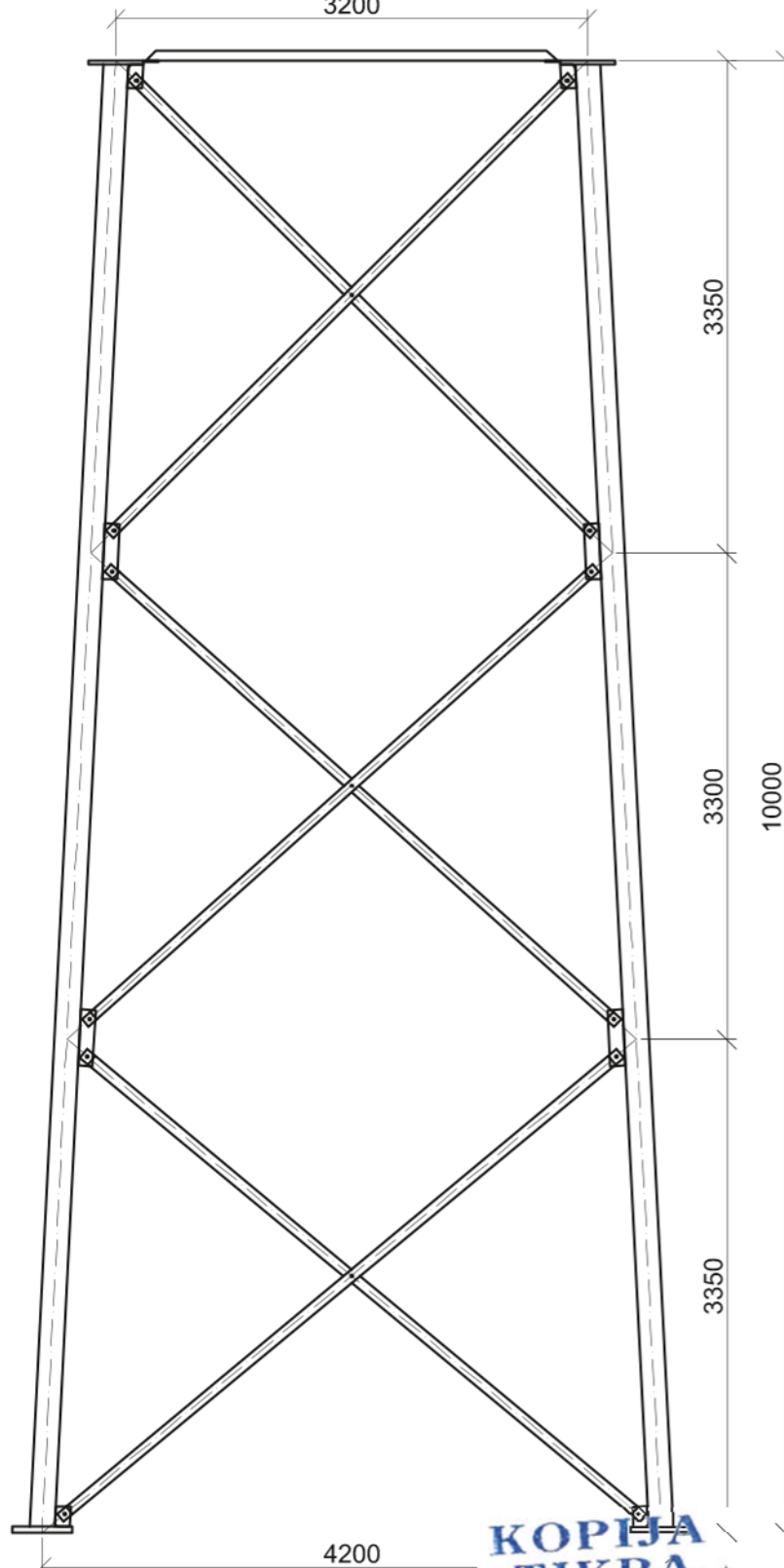
5200

KOPIJA

0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKO)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K. Boršovskio g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVAUINIMAS Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (III regionas)	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
		Sekcija S-02	0	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			S4-18-XX-STP-SKM.B-09	1 1
UAB „Placiajuostis internetas“				

## SEKCIJA S-03

3200



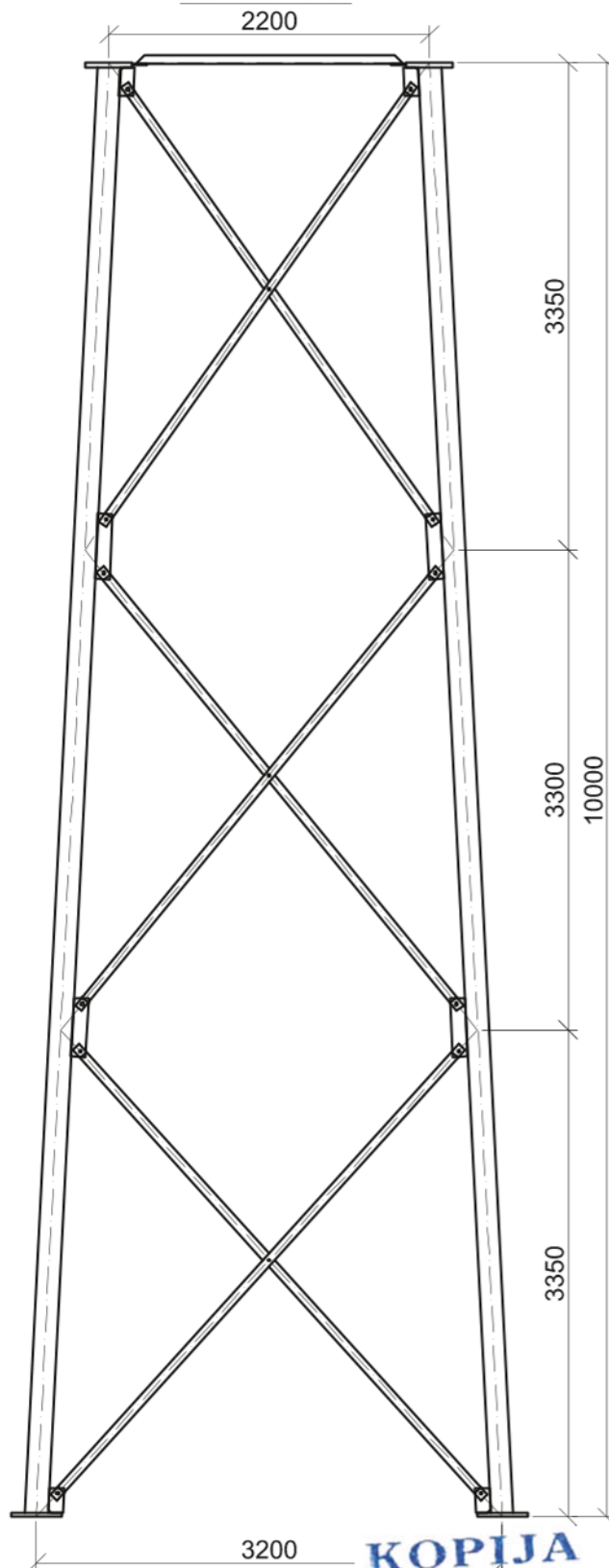
4200

KOPIJA


0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K. Boršovskio g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt</small>	
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	Sekcija S-03	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	UAB „Placiajuostis internetas“	S4-18-XX-STP-SKM.B-10
		LAPAS LAPŲ
		1 1



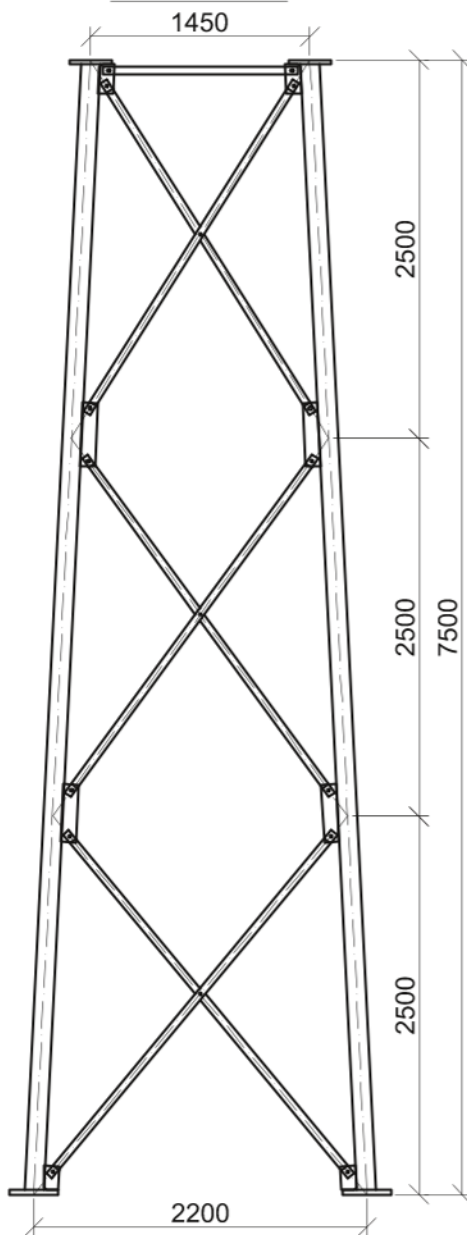
## SEKCIJA S-04




KOPIJA

0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI T.)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Sekcija S-04		LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Placiajuostis internetas“		DOKUMENTO ŽYMUO S4-18-XX-STP-SKM.B-11		LAPAS 1
					LAPŲ 1

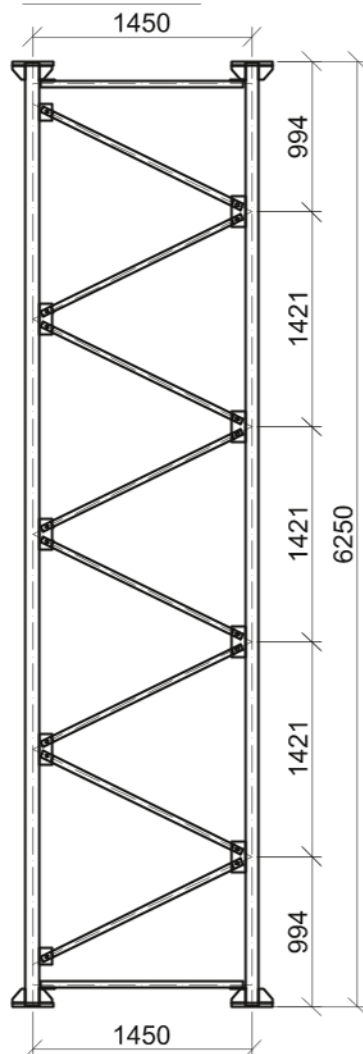
# SEKCIJA S-05




KOPIJA

0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Borisauskio g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Sektija S-05		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „Placiajuostis internetas“		S4-18-XX-STP-SKM.B-12		LAPŲ
				1	1

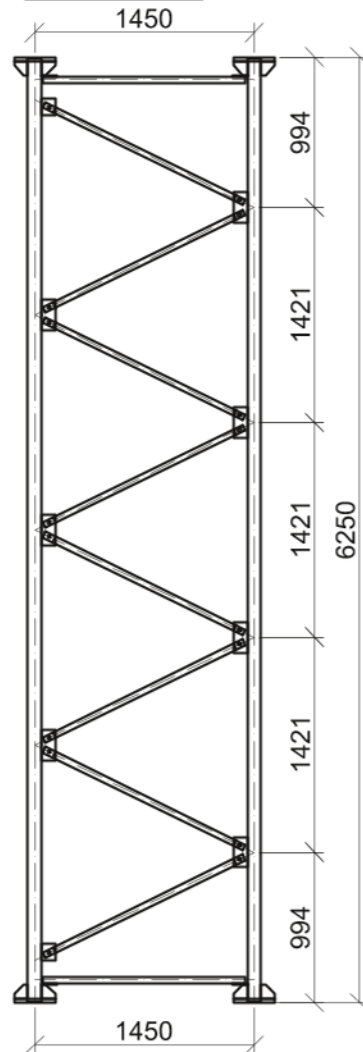
# SEKCIJA S-06



KOPIJA

0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	K. Boršovosko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Sektija S-06		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „Placiajuostis internetas“		S4-18-XX-STP-SKM.B-13		LAPŲ
					1
					1

# SEKCIJA S-07

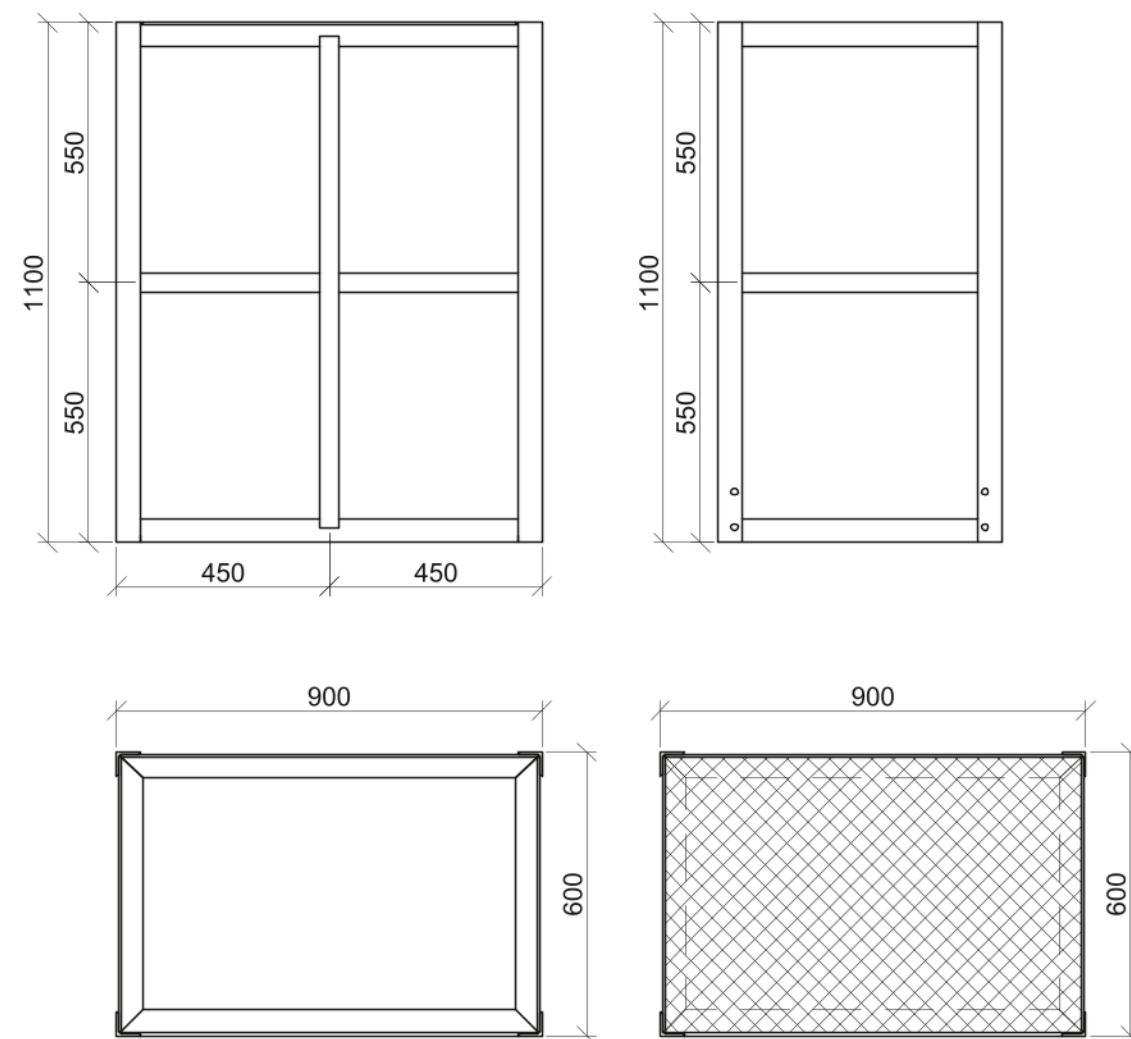


KOPIJA

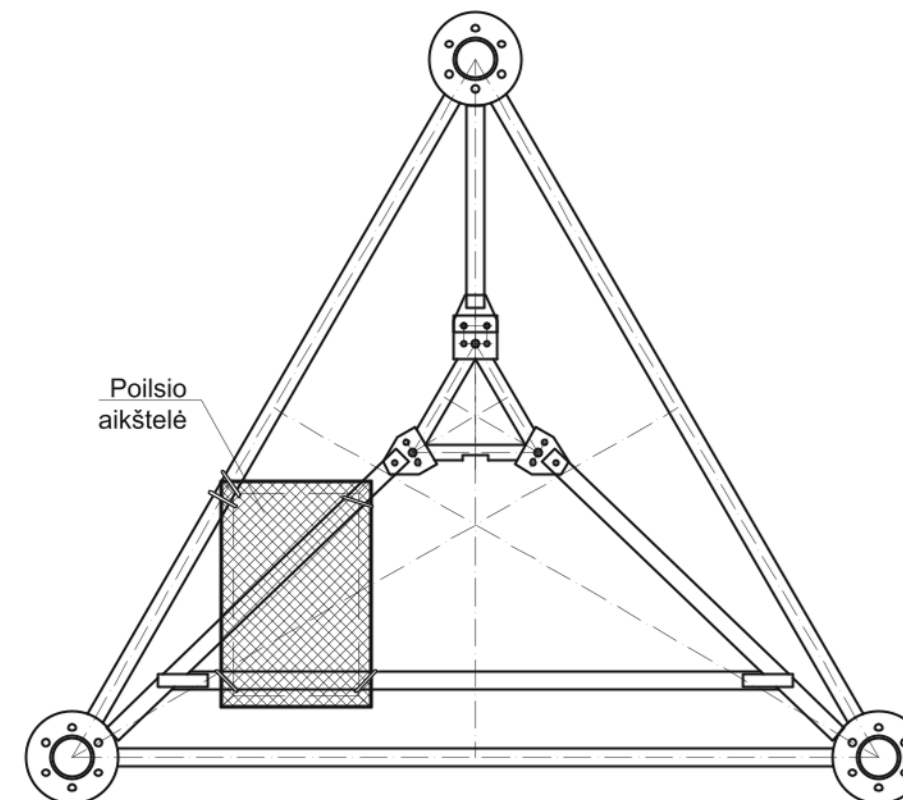
0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI T.)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<p><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</p> <p>K. Boršovskio g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</p>	
lt	STATINIO PRC	
	Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (III regionas)	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	Sekcija S-07	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
		LAPAS LAPŲ
	UAB „Placiajuostis internetas“	S4-18-XX-STP-SKM.B-14
		1 1



# POILSIO AIKŠTELĖ



## POILSIO AIKŠTELĖ, PJŪVIS ALT. 30 M



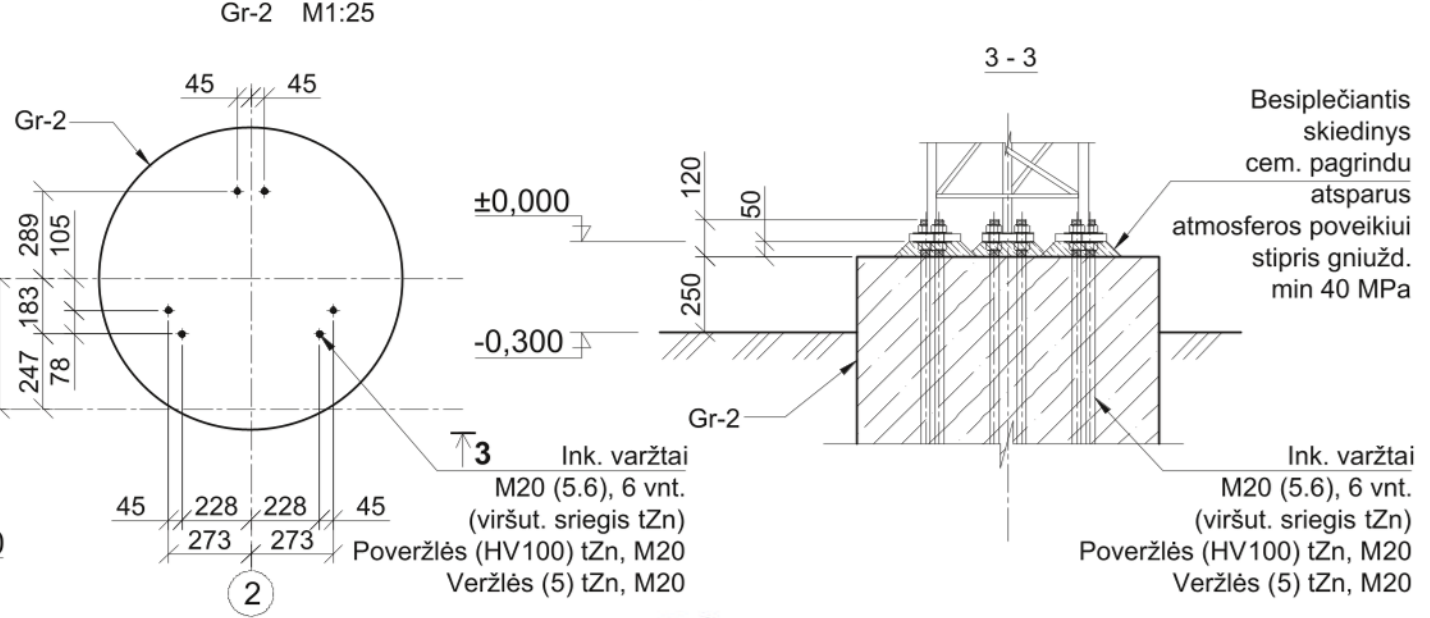
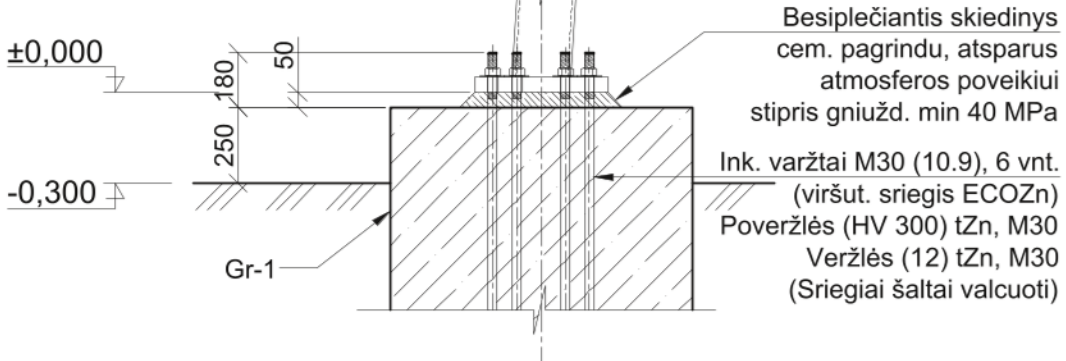
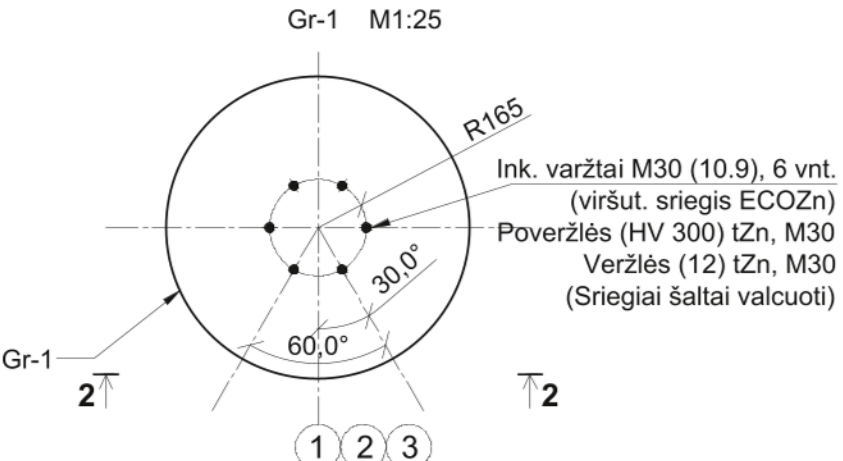
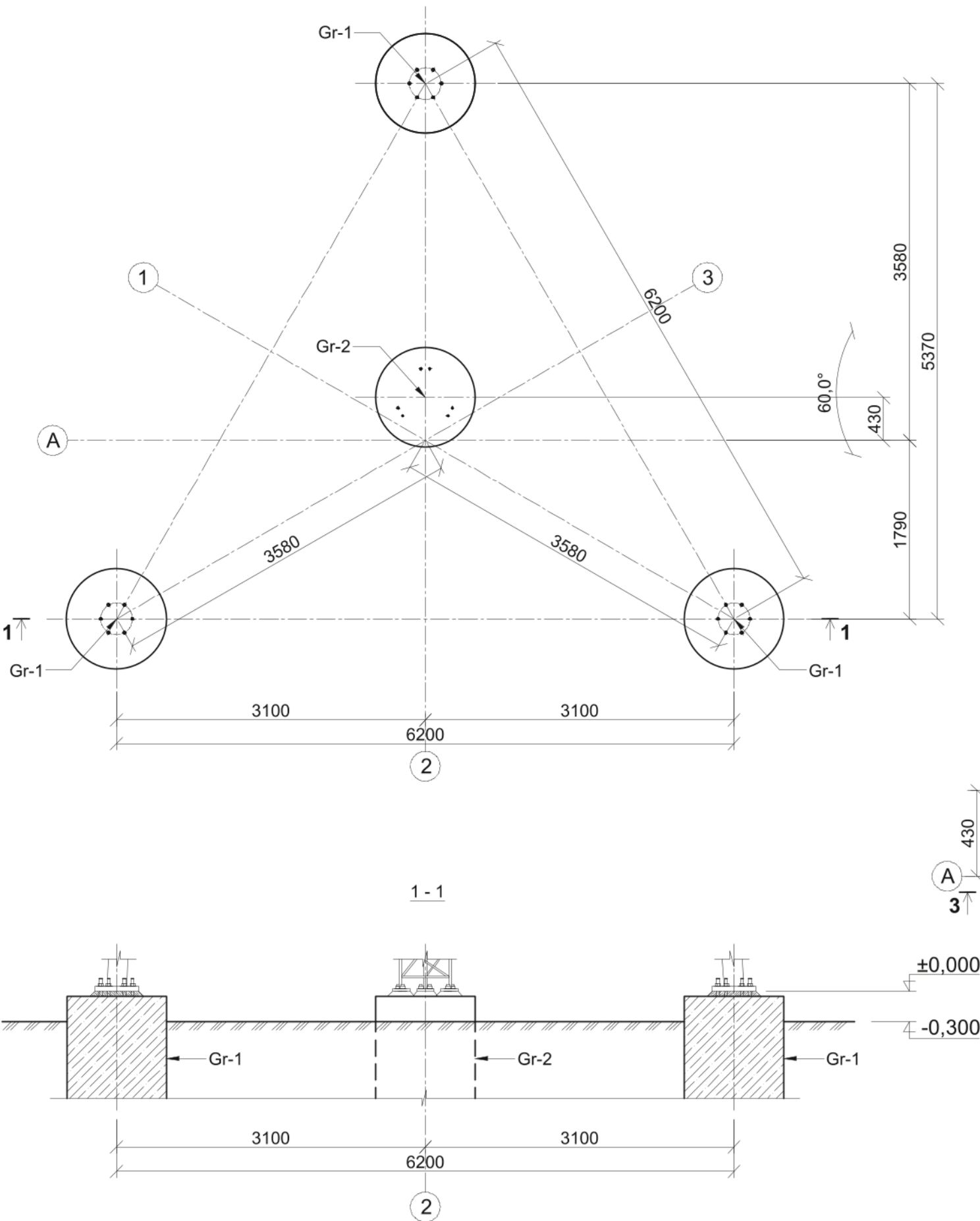
### PASTABOS:


1. Tarpinė poilsio aikštelė įrengiama 30

KOPIJA

0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<p><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</p> <p>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</p>	
STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
UAB „Placiajuostis internetas“		Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)
STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
UAB „Placiajuostis internetas“		Poilsio aikštelė
STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
UAB „Placiajuostis internetas“		S4-18-XX-STP-SKM.B-15
STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS		LAPAS
UAB „Placiajuostis internetas“		1
STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS		LAPŲ
UAB „Placiajuostis internetas“		1

BOKŠTO PAMATŲ PLANAS M1:50




0	2019.05	Statybos lė
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS ST.
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS	
	OBJEKTO PAVADINIMAS	
	Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)	
lt	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	Bokšto ir pamato principinis jungimo mazgas	
	DOKUMENTO ŽYMUO	
lt	S4-18-XX-STP-SKM.B-16	
	LAPAS	LAPŲ
	1	1

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	kg/vnt.	m, kg	PASTABOS
1	Bokšto sekcija Nr. S-01		vnt.	1	3352,54	3352,54	
2	Bokšto sekcija Nr. S-02		vnt.	1	3076,34	3076,34	
3	Bokšto sekcija Nr. S-03		vnt.	1	2292,24	2292,24	
4	Bokšto sekcija Nr. S-04		vnt.	1	1679,00	1679,00	
5	Bokšto sekcija Nr. S-05		vnt.	1	927,64	927,64	
6	Bokšto sekcija Nr. S-06		vnt.	1	582,76	582,76	
7	Bokšto sekcija Nr. S-07		vnt.	1	537,01	537,01	
8	Poilsio aikštelė 30m aukštyje		vnt.	1	84,07	84,07	
9	Kopėčių stiebo elementai KP1		vnt.	4	370,31	1481,23	
10	Kopėčių stiebo elementai KP2		vnt.	1	205,49	205,49	
11	Lipimo kopėčios LK-1		vnt.	4	150,31	601,25	
12	Lipimo kopėčios LK-2		vnt.	1	124,12	124,12	
13	Lipimo kopėčios LK-3		vnt.	2	113,55	227,10	
14	Kopėčių tvirtinimo prie bokšto ryšiai (KTR)		Kompl.	1	221,57	221,57	
15	Apsauginiai lankai AL-1		vnt.	1	62,28	62,28	
16	Apsauginiai lankai AL-2		vnt.	3	82,44	247,32	
17	Patekimo į bokštą apsauginės grotelės		vnt.	1	12,18	12,18	
18	Saugos vedlinė su tarpinėmis poilsio platformomis „Turvatikas“		Kompl.	1		318	60m aukščio bokštui
					<b>Viso:</b>	<b>16032</b>	

#### PASTABOS:

1. Sąnaudų kiekiai tikslinami darbo projekto rengimo metu.
2. Darbai įskaitomi kartu su medžiagomis jeigu nenurodyta kitaip.

KOPIJA

0	2019.05	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAISYTI)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K. Baršausko g. 59-8302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)		
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Bokšto konstrukcijų kiekių žiniaraštis		0
	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKUVAS	S4-18-XX-STP-SKM.B-17	LAPŲ
	UAB „Placiajuostis internetas“		1



Kodas 123436424, Švarioji g. 34-3, Vilnius LT-11302.Tel. (8-5) 240 96 19, el. p. [darbasta@darbasta.lt](mailto:darbasta@darbasta.lt)  
AtestatasNr.4066

19, el. p. darbasta@darbasta



## TRUMPA PROJEKTO APŽVALGA

1. Statytojas (Užsakovas) – VšĮ Plačiajuostis internetas.
2. Projektuotojas:
  - UAB „Energetikos projektai“, įm. k. 300583958 (kvalifikacijos atestatas – nenurodomas);
  - Projekto vadovas – (kvalifikacijos atestatas Nr. \_\_\_\_\_).
  - Projekto dalies vadovė (kvalifikacijos atestatas Nr. \_\_\_\_\_).
3. Privalomieji dokumentai projektui rengti:
  - VšĮ „Plačiajuostis internetas“ projekto vadovo 2019-01-14 patvirtinta *Statinio projektavimo užduotis (Techninė užduotis)* Nr. R-24.
  - Projekto vadovo patvirtinta *Projektavimo užduotis konstrukcinei projekto daliai*.
4. Pateikti dokumentai:
  - UAB „Energetikos projektai“ parengta techninio projekto *Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)* Konstrukcijų /metalinių konstrukcijų dalis.
5. Techniniame projekte pateikti *Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)* konstrukcijų / metalinių konstrukcijų dalies projektiniai sprendiniai:

Projektuojamas tribriaunis spragotinės struktūros bokštas, kurio apatinės sekcijos pagrindo kraštinės ilgis 6200 mm, o viršutinės sekcijos pagrindo kraštinės ilgis 1450 mm. Bokšto kamienas susideda iš 7 erdviųjų sekcijų (S-01, S-02, S-03, S-04, S-05, S-06, S-07), surenkamų montavimo metu. Sekcijų S-01, S-02, S-03, S-04 ilgis-10,0 m, S-05 – 7,50 m, S-06, S-07 – 6,25 m. Dvi sekcijos nuo bokšto viršaus yra trikampės spragotinės struktūros, pastovaus skerspjūvio per visą aukštį. Žemiau esančios bokšto sekcijos yra kintamo skerspjūvio su 3,3° briaunų nuolydžiu.

Pagrindinių sekcijų juostos gaminamos iš apvalių plieno vamzdžių, tinklelis iš kvadratinio profilio plieno vamzdžių. S-01 – S-05 sekcijų tinklelio tipas - kryžminis, o dviejų viršutinių sekcijų (S-06, S-07) – trikampis. Tinklelio elementai prie sekcijos juostų, per plokšteles tvirtinami šarnyriškai, po vieną varžtą galuose. Kryžminio tinklelio tarpusavio susikirtimo vietos sujungiamos vienu varžtu. Sekcijos tarpusavyje sujungtos standžiai, sekcijų juostų sujungimai -flanšiniai, jungiami varžtais. Bokšto juostos prie pamatų jungiamos standžiai.

Techninio projekto *Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas)* konstrukcijų / metalinių konstrukcijų dalis atitinka Reglamento (ES) Nr. 305/2011 nustatytus esminius statinių reikalavimus, privalomųjų projekto

Objektas: *Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas) konstrukcijų / metalinių konstrukcijų dalis*



rengimo dokumentų, kitų Lietuvos Respublikos įstatymų ir teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Techninio projekto dalį galima tvirtinti.

Statinio projekto ekspertizės vad

(kvalifikacijos atestato Nr.

Direktorius

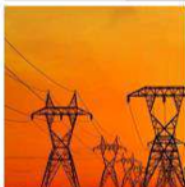
UAB „Darbasta“

(kvalifikacijos atestato Nr.

išduotas 2018-03-30)

KOPIJA

Objektas: *Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšių bokštams įrengimas (II regionas) konstrukcijų / metalinių konstrukcijų dalis*



TRYŠ RYŠIO BOKŠTAI AŽUOLYTĖS K., SALOČIŲ SEN., PASVALIO R. SAV., PARINGUŽIŲ K., PABIRŽĖS SEN. IR VORIŠKIO K. 4, VABALNINKO SEN., BIRŽŲ R. SAV. STATYBOS PROJEKTAS. PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI IR GEOTECHNINIAI TYRIMAI, PRISKIRTI III GEOTECHNINEI KATEGORIJAI ATASKAITA

20026

GT-8

Užsakovas	UAB „ENERGETIKOS PROJEKTAI“		
Projekto Nr.	20026		
Objektas	TRYŠ RYŠIO BOKŠTAI AŽUOLYTĖS K., SALOČIŲ SEN., PASVALIO R. SAV., PARINGUŽIŲ K., PABIRŽĖS SEN. IR VORIŠKIO K. 4, VABALNINKO SEN., BIRŽŲ R. SAV. STATYBOS PROJEKTAS. PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI IR GEOTECHNINIAI TYRIMAI, PRISKIRTI III GEOTECHNINEI KATEGORIJAI ATASKAITA		
Darbų rūšis	PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI		
Dokumento tipas	ATASKAITA	Byla (knyga)	GT-8
		Bylos laida	0
Tyrimo el. registracijos Nr.		Bylos išleidimo data	2020-05-22

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Sweco Lietuva“	Viceprezidentas		
	Skyriaus vadovas		
	Inžinierius		

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1	IVADAS .....	2
2	BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ .....	4
3	GEOLOGINĖ SANDARA.....	4
4	HIDROGEOLOGINĖ SANDARA.....	5
5	GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUKSNIAI (IGS) .....	6
6	GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS .....	6
7	GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI.....	7
8	IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS .....	7
9	LITERATŪRA.....	8

### TEKSTINIAI PRIEDAI

Priedų Nr.:	Lapų sk.
1. Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų techninė užduotis .....	2
2. Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų darbų programa .....	6
3. Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų programos vertinimas .....	1
4. Leidimas tirti žemės gelmes .....	1
5. Atitikties sertifikatas .....	1
6. Statinio zondo kalibravimo sertifikatas .....	2
7. Gruntų laboratorinių tyrimų rezultatai.....	6
8. Gruntų bandymų rezultatų suvestinė .....	1
9. Tyrimų vietų koordinacių ir altitudžių žiniaraštis .....	1
10. Geofiziniai tyrimai.....	12

### GRAFINIAI PRIEDAI

#### Brėžinių Nr.:

1. Faktinės medžiagos planas M 1 : 500
2. Grėžinių geologiniai litologiniai pjūviai su CPT grafikais

CD-R – tyrimų ataskaita PDF formatu



## 1 IVADAS

UAB „Sweco Lietuva“ Geologijos skyrius, pagal UAB „Energetikos projektai“ užsakymą ir užsakovo sudarytą techninę užduotį ir pagal ją paruoštą inžinerinių geologinių tyrimų darbų programą, atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės k. Tyrimų tikslas – nustatyti statybos aikštelės inžinerines geologines sąlygas, kad gauti gruntų inžinerinius geologinius ir geotechninius duomenis reikalingus ryšio bokštui pagrindo bei požeminės terpės geologinę sandarą, geologinius procesus, požeminį vandenį, taip pat statiniui projektuoti reikalingas gruntų savybes.

Tyrimų uždaviniai, nurodyti tyrimų darbų programoje, įvykdyti: nustatyta tiriamo sklypo geologinė sandara (geologinių sluoksnių pasiskirstymas ir storis), požeminę terpę sudarantys gruntai bei skirtingus geologinius sluoksnius sudarančių gruntų fizinės ir mechaninės savybės, nustatytas geologinių sluoksnių kraigo ir pado absoliutinis aukštis, išsiaiškintos statybos aikštelės hidrogeologinės sąlygos. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų sudėtis, apimtis ir priemonės nustatytos ir parinktos taip, kad būtų galima gauti pakankamus duomenis, reikalingus statinio projektui rengti, atsižvelgiant į sumanyto statinio statybos ir naudojimo reikalavimus.

Pagal Techninę užduotį šie projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai buvo priskirti trečiajai geotechninei kategorijai (STR 1.04.02:2011, LST EN 1997-1:2005 – LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas“).



1 Pav. Situacijos schema

Lauko darbai buvo atlikti 2020 m. vasario mėn. 27 dieną. Zondavimo darbus vykdė specialistas , gręžimo darbus – specialistas , gręžėjai . Pagal užsakovo pateiktą techninę užduotį buvo parengta inžinerinių geologinių ir geotechninių

tyrimų darbų programa (2 tekstinis priedas), kuri buvo suderinta su tyrimų užsakovu ir gauta teigiama vertinamoji išvada (3 tekstinis priedas) iš Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos. Tyrimų metu buvo atlikta vizuali aikštelės apžiūra, parengiamieji darbai – buvo patikrinti naujausi topografiniai, geodeziniai planai, įvertintas statybos sklypo reljefas, tiriamojo sklypo dangos, tyrimo vietų ir privažiavimo kelių būklė. Visi atliekami darbai buvo suderinti su žemės savininkais, kadangi darbų metu visi laukai dirbami ir užsėti įvairiomis žemės ūkio kultūromis. Tyrimų vietų skaičių, gylį ir atstumus tarp jų techninėje užduotyje nurodė tyrimų užsakovas.

Išgręžtas vienas (1) tyrimo gręžinys iki 15,0 m gylio. Iš gręžinio paimti 3 grunto ėminiai bei 1 vandens mėginys, kurių analizė atlikta UAB „Sweco Lietuva“ gruntų tyrimo laboratorijoje. Gręžinys gręžtas ir ėminiai imti vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“ nuostatomis.

Gręžinys gręžtas ir statinio zondavimo bandymas atliktas agregatu PBU2 – 111 (automašinos KAMAZ-43114 bazėje). Gręžinys gręžiamas tuščiaviduriais grąžtais, ėminius imant intervalais grunto traukiu, kuris nuleidžiamas/pakeliamas gervės pagalba. Ėminys paimamas apgręžimo būdu, o kad išlaikyti kuo aukštesnės kokybės ėminio klasę – grunto traukio paėmimo vamzdis sumontuotų guolių pagalba nesisuka. Gręžinio gręžimo metu geologinį pjūvį pastoviai aprašinėjo ir nesuardytos sandaros bandinių paėmimo intervalus nurodė lauko geologas, prieš tai įvertinęs CPT bandymo metu gautus duomenis. Kiekvieno inžinerinio geologinio sluoksnio grunto mėginiai kiek įmanoma buvo paimti, kad parodytų horizontalių geotechninių parametrų verčių kitimą. Gręžimo ir bandinių įranga parinkta atsižvelgiant į būtinas ėminių kategorijas ir klases, kaip nurodyta standarte Eurokodas 7 (2 dalis).

Pirminis grunto identifikavimas ir klasifikavimas buvo atliekamas vadovaujantis standartu „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“ (LST EN ISO 14688-2:2007). Bandinių apdorojimas, transportavimas ir laikymas buvo atliekamas pagal (LST EN ISO 22475-1). Gręžimo darbų metu buvo pastoviai vizualiai stebima ir aprašoma grunto litologija, spalva ir mechaninė sudėtis, fiksuojamos grunto litologijos pasikeitimo ribos, imami kiekvienos litologinės atmainos grunto mėginiai. Bandinių ėmimo intervalai gręžinyje buvo nustatomi ir tikslinami atsižvelgus į bendrą reikiamą paimti nesuardytos, atkurtos ir suardytos sąrangos grunto bandinių skaičių.

Statinis zondavimas atliktas įrenginiu GLR-1501. Statinio zondo duomenys: zondo skersmuo – 36 mm, šoninės movos paviršiaus plotas – 150 cm<sup>2</sup>, kūgio kampas – 60°, skerspjuvio plotas 10 cm<sup>2</sup>, bendras zondo ilgis – 855 mm, svoris – 3,5 kg. Tuo atveju, kai CPT bandymo metu buvo pasiekti ypač stiprūs, akmeningi (rieduliai, žvirgždas, gargždas) sluoksniai ir bent vieno iš zondo daviklių apkrova priartėjo prie maksimalios leistinos, buvo atliekamas dinaminis



zondavimas (DPSH). Vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 1997:2007 nuostatomis, remiantis laboratorinių bandymų rezultatais derinant juos su CPT bandymų duomenimis buvo nustatomas IGS pjūvis.

Lauko tyrimų vietos nustatytos ir nužymėtos pagal 1994 metų Lietuvos koordinacijų sistemą (LKS-94), integruotą į WGS-84, o altitudės matuotos pagal LAS-07 aukščių sistemą. Tyrimų vietų koordinatės ir absoliutiniai aukščiai pateikta 9 tekstiniame priede.

Gruntų sluoksnių geologiniam amžiui ir kilmei žymėti vartojami geologiniai indeksai, nurodyti Lietuvos kvartero stratigrafijos schemos apraše. Lauko darbų padariniai likviduoti taip, kad žala aplinkai būtų minimali ir kiek įmanoma atkurtos gamtinės sąlygos – gręžiniai tamponuoti išgręžtu gruntu laikantis Lietuvos aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 4-99 nuostatų.

## 2 BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ

Tirtas sklypas priklauso Pabaltijo žemumų srities, Mūšos – Nemunėlio lygumos rajono, Pasvalio limnoglacialinės lygumos mikrorajonui. Natūralus reljefo tipas – limnoglacialinis, kurio amžius – vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos.

## 3 GEOLOGINĖ SANDARA

Tirto sklypo inžinerinės geologinės, geomorfologinės sąlygos yra paprastos, hidrogeologinės sąlygos: paprastos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis  $>3$  m), vidutinio sudėtingumo (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis 2 - 3 m), sudėtingos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis  $< 2$  m).

Tyrimų gręžinyje aptiktos fliuvioglacialinės (f III nm<sub>3</sub>), glacialinės (g III nm<sub>3</sub>), limnoglacialinės (lg III nm<sub>3</sub>) nuogulos. Šias nuogulas gręžinyje dengia augalinis sluoksnis (pd IV).

Augalinio sluoksnio (pd IV) storis 0.3 m.

Fliuvioglacialinės (f III nm<sub>3</sub>) nuogulas sudaro: vidutinio tankumo - dulkingas (smulkus) smėlis (siSa) (IGS Nr. 1).

Glacialinės (g III nm<sub>3</sub>) nuogulas sudaro: minkštai plastinis - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 2), standžiai plastinis - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 3), kietas - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 4)

Limnoglacialinės (lg III nm<sub>3</sub>) nuogulas sudaro: standžiai plastinis – vidutinio plastiškumo molis (CIM) (IGS Nr. 5), pusketis – vidutinio plastiškumo molis (CIM) (IGS Nr. 6).

Geologinė sandara – sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, absoliutiniai aukščiai – pateikta grafiniuose prieduose Nr. 2 ir 3.



**2 Pav. Tirtos vietovės ir aplinkinių kvartero geologinis žemėlapis („Valstybinė geologinės informacijos sistema“)**

#### **4 HIDROGEOLOGINĖ SANDARA**

Hidrogeologinės tirtos aikštelės sąlygos yra charakterizuojamos analizuojant nusistovėjusio vandens lygių stebėjimus gręžinyje tyrimų metu.

Požeminis vanduo (Gr. 1) slūgso 6.90 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Vanduo slūgso natūraliame grunte: dulkingame smulkiame smėlyje. Taip pat tirtoje teritorijoje gręžimo metu buvo sutiktas spūdinis požeminis vanduo. Požeminis spūdinis vanduo slūgso 6.90 m gylyje, spūdinio vandens stulpo aukštis sudaro 4.90 m. Tyrimų metu ryšio bokšto vietoje nustatytas požeminio vandens lygis yra 30.18 m altitudėje.

Vandeningojo sluoksnio išplitimas yra diskretus, nevienodo storio – kintantis. Gruntinis vanduo turi sąveiką su atmosferos krituliais, tad vandens lygis priklauso nuo metų sezoniškumo bei iškrentančių kritulių kiekio. Dėl šios priežasties prognozuoti maksimalų gruntinio vandens lygį gręžiniuose būtų sudėtinga. Tiksliesniam požeminio vandens lygio kitimo prognozavimui reikalingi ilgalaikių stebėjimų rezultatai, kurie matuojami įrengtuose požeminio vandens lygio monitoringo gręžiniuose. Tad, turimais pirminiais duomenimis maksimalus gruntinio vandens lygis gali būti apie 0.50 m aukščiau už tyrimų metu nustatytą. Maksimalus prognozuojamas gruntinio vandens gylys ir jo lygio altitudė parodyta grafiniuose prieduose Nr. 2 ir 3.

Tyrimų metu buvo iš paimtų grunto bandinių, nustatytos rupaus grunto filtracinės savybės. Filtracijos koeficientų vertės: dulkingas (smulkus) smėlis (siSa)  $k_f$  0.2 m/d.

Tyrimų ploto požeminio vandens makrokomponentinė sudėtis ir agresyvumas betonui vertinamas tyrimų metu iš Gr. 1 6.90 m gylyje paimto požeminio vandens ėminio. Laboratorinių tyrimų duomenimis, tyrimų plote esantis vanduo betonui neagresyvus. Vandens bendrosios cheminės analizės rezultatai pateikti 7 tekstiniam priede.

Statybos metu reikia apsaugoti požemį vandenį nuo bet kokių veiksnių, galinčių stipriai pakeisti geocheminę situaciją (pvz. taršos organiniais junginiais, druskomis ir kt. medžiagomis).



## 5 GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI (IGS)

Pagal gręžimo, zondavimo (CPT) ir laboratorinių bandymų duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai yra išskirti į 6 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).

Inžineriniams geologiniams sluoksniams priskirtos lauko bandymų ir laboratorinių tyrimų metu gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės. Gruntai identifikuoti pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2004, LST EN ISO 14688-2:2004 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“. 2 dalis. Klasifikavimo principai“.

- 1 IGS sudaro dulkingas (smulkus) smėlis (siSa) - vidutinio tankumo.
- 2 IGS sudaro smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) - minkštai plastinis.
- 3 IGS sudaro smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) – standžiai plastinis
- 4 IGS sudaro smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) – kietas.
- 5 IGS sudaro vidutinio plastiškumo molis (CIM) – pusketis.
- 6 IGS sudaro vidutinio plastiškumo molis (CIM) – kietas.

Inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, storiai ir abs. a. pateikta grafiniuose prieduose Nr. 2 ir 3.

## 6 GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

1 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 7.40 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 118.00 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė ( $E_o$ ) – 32.30 MPa, vidinės trinties kampas ( $\varphi'$ ) – 34.7.

2 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 1.40 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 78.00 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė ( $E_o$ ) – 14.00 MPa, nedrenuoto kerpamojo stiprio vertė ( $c_u$ ) – 0.056 MPa.

3 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 2.30 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 122.00 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė ( $E_o$ ) – 23.00 MPa, nedrenuoto kerpamojo stiprio vertė ( $c_u$ ) – 0.092 MPa.

4 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 5.80 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 206.00 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė ( $E_o$ ) – 69.60 MPa, sankiba ( $c$ ) – 0.024 MPa, vidinės trinties kampas ( $\varphi'$ ) – 28.1, nedrenuoto kerpamojo stiprio vertė ( $c_u$ ) – 0.232 MPa.

5 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 2.30 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 84.00 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė ( $E_o$ ) – 23.00 MPa, nedrenuoto kerpamojo stiprio vertė ( $c_u$ ) – 0.092 MPa.

6 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 3.60 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 88.00 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė ( $E_o$ ) – 43.20 MPa, nedrenuoto kerpamojo stiprio vertė ( $c_u$ ) – 0.144 MPa.

Rupūs gruntai į atskirus IGS išskirti pagal Lietuvos standarto „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai. LST EN 1997-2:2007“ D.1 lentelėje pateiktą pavyzdį.

Gruntų bandymų (lauko ir laboratorinių) rezultatų suvestinė lentelė pateikta tekstiniam priede Nr. 8.

Lauko ir laboratorinių bandymų metu nustatyta:

1. Kūginis stipris, šoninės trinties stipris (LST EN ISO 22476-1:2012/AC:2013)
2. Vandens kiekis (LST EN ISO 17892-1:2015)
3. Grunto tankis (LST CEN ISO/TS 17892-2:2015)
4. Kietų dalelių tankis (LST EN ISO 17892-3:2016)
5. Granulimetrinė sudėtis (LST EN ISO 17892-4:2017)
6. Filtracijos koeficientas (LST CEN ISO/TS 17892-11:2005)
7. Takumo drėgnis, plastingumo drėgnis (LST CEN ISO 17892-12:2005)
8. Gruntų kirpimo bandymai (LST CEN ISO/TS 17892-10:2005/AC:2006)
9. Gruntų spūdumo ir deformacijos bandymas (LST EN ISO 17892-5:2017)

## 7 GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Reikšmingų geologinių procesų ir reiškinių tyrimų metu nebuvo pastebėta. Tyrimų vietovė priklauso karstinio rajono zonai. Remiantis atliktais geofiziniais tyrimais, tyrimų vietovėje karstiniai procesai nevyksta.

## 8 IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Plote, kuriame planuojama ryšio bokšto statyba, atlikti projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai, laikantis statybos reglamento STR 1.04.02:2011 nuostatų. Pagal gautus tyrimų duomenis parengta ataskaita.
2. Tyrimai atlikti pagal techninę užduotį, bei pagal parengtą ir su užsakovu suderintą, Lietuvos geologijos tarnybos įvertintą tyrimų programą.
3. Išgręžtas vienas (1) tyrimų gręžinys iki 15.0 m gylio.
4. Tirta sklypo inžinerinės geologinės, geomorfologinės sąlygos yra paprastos, hidrogeologinės sąlygos: paprastos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis  $>3$  m), vidutinio sudėtingumo (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis  $2 - 3$  m), sudėtingos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis  $< 2$  m).
5. Tyrimų gręžinyje aptiktos fluvio-glacialinės (f III nm<sub>3</sub>), glacialinės (g III nm<sub>3</sub>), limnoglacialinės (lg III nm<sub>3</sub>) nuogulos. Šias nuogulas gręžinyje dengia augalinis sluoksnis (pd IV).

6. Pagal gręžimo, zondavimo (CPT) duomenis tirtame sklype slęgsantys gruntai yra išskirti į 6 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Gruntai identifiikuoti pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2018, LST EN ISO 14688-2:2018. Inžineriniams geologiniams sluoksniams priskirtos lauko bandymų gautos ir suvidurkintos geotechninių parametų vertės.
7. Bet koku atveju rekomenduojame įvertinti gruntų laikomąją galią priklausomai nuo statinio apkrovų, taip pat įvertinti galimus nuosėdžius.
8. Požeminis vanduo (Gr. 1) slęgs 6.90 m gylėje nuo žemės paviršiaus. Vanduo slęgs natūraliame grunte: dulkingame smulkiame smėlyje. Taip pat tirtose teritorijoje gręžimo metu buvo sutiktas spūdinis požeminis vanduo. Požeminis spūdinis vanduo slęgs 6.90 m gylėje, spūdinio vandens stulpo aukštis sudaro 4.90 m.
9. Tyrimų metu buvo iš paimtų grunto bandinių, nustatytos rupaus grunto filtracinės savybės. Filtracijos koeficientų vertės: dulkingas (smulkus) smėlis (siSa)  $k_f$  0.2 m/d.
10. Pagal cheminės analizės rezultatus požeminis vanduo betonui neagresyvus.
11. Statybos metu reikia apsaugoti požemį nuo bet kokių veiksmų, galinčių stipriai pakeisti geocheminę situaciją (pvz. taršos organiniais junginiais, druskomis ir kt. medžiagomis).
12. Gruntų geotechninių savybių vertės taikytinos su sąlyga, kad gruntai statybos metu bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo.
13. Reikšmingų geologinių procesų ir reiškinių tyrimų metu nebuvo pastebėta. Tyrimų vietovė priklauso karstinio rajono zonai. Remiantis atliktais geofiziniais tyrimais, tyrimų vietovėje karstiniai procesai nevyksta.

## 9 LITERATŪRA

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02: 2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas (Žin., 1995, Nr. 63-1582; 2001, Nr. 35-1164).
3. LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. Granuliometrinės sudėties nustatymas.
4. Lietuvos standartas LST EN 1997-1:2005 – LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas (1 ir 2 dalys)“.
5. Lietuvos standartai LST EN ISO 14688-1:2018 ir LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017). 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017).



6. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį (ISO 22476-1:2012).
7. Lietuvos standartas LST EN ISO 22475-1:2019 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai (ISO 22475-1:2019).
8. Lietuvos standartas LST EN ISO 17892-2:2015 „Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Smulkaus grunto tankio nustatymas“ .
9. Lietuvos standartas LST EN ISO 17892-1:2015 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Drėgnio nustatymas“;
10. Lietuvos standartas LST CEN ISO/TS 17892-11:2004 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui“.
11. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO/DIS 17892-12:2016).
12. LST CEN ISO/TS 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. Grunto tankio nustatymas.
13. Lietuvos standartas LST CEN ISO/TS 17892-10:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai“;
14. Lietuvos standartas LST EN ISO 17892-5:2017 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru“;
15. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-2:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 2 dalis. Dinaminis zondavimas“.

**Aiškinamąjį raštą parengė:** geologijos skyriaus inžinierius geologas



# Tekstiniai priedai

**KOPIJA**

## TECHNINĖ UŽDUOTIS Nr. 1

**IGG tyrimų stadija** (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi – kontroliniai.

**Projektuojamo statinio pavadinimas:** Trys ryšio bokštai Ažuolytės k., Saločių sen., Pasvalio r. sav., Paringužių k., Pabiržės sen. ir Voriškio k. 4, Vabalninko sen., Biržų r. sav. statybos projektas. Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai, priskirti III geotechninei kategorijai.

**Projektuojamo statinio adresas** (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):

Ažuolytės k., Saločių sen., Pasvalio r. sav., Paringužių k., Pabiržės sen., Voriškio k. 4, Vabalninko sen., Biržų r. sav.

**Užsakovo ir/ar projektuotojo duomenys** (pavadinimas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas):

UAB „Energetikos projektai“, Baršausko 59-B302, Kaunas, tel.: +370 615 68525, el. paštas:

**Statybos rūšis** (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita

**Statinio paskirtis** (pagal STR 1.01.03:2017): 5.2. inžineriniai statiniai

**Statinių kategorijos:** ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis.

**Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose)** (pabraukti): pirma, antra, trečia.

**Duomenys apie projektuojamo statinio parametrus:** 60 m ryšių bokštas

**Numatomi pamatų konstrukcijų variantai:** iki 15 m gylio poliniai gręžtiniai pamatai.

**Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:** pagal STR 2.05.21:2016, 93 punkte pateiktą apkrovų derinį A1 „+“ M1 „+“ R2 gniuždanti jėga vienam poliui – 520 kN ir tempianti jėga vienam poliui – 450 kN.

**Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai:** Esant labai stipriems gruntams statinis zondavimas gali būti keičiamas diniminiu zondavimu arba gręžimu paimant pavyzdžius.

**Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai, sąrašas:**

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
2. LST EN 1997-1:2006;
3. Gruntų pavadinimai ir simboliai pagal LST EN ISO 14688-1,2.

KOPIJA

**Ankščiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:** nėra duomenų.

**Kiti papildomi reikalavimai:** topografiniame plane kiekvieno bokšto zonoje nurodytose vietose (pateikiami el. paštu atskirai) išgręžti po 1 gręžinį iki 15 m gylio bei prie gręžinio atlikti statinio zondavimo bandymą.

**Statybvietės centro koordinatės (LKS-94):** X – 6221700 Y – 529007

**Statybvietės sklypo kampų koordinatės (LKS-94):**

1. Ažuolytės k., Saločių sen., Pasvalio r. sav. Raubonys A\_139

Numeris	X	Y
1	6221713	528992
2	6221713	529018
3	6221685	529018
4	6221685	528992

2. Paringužių k., Pabiržės sen., Biržų r. sav. Pabiržės P2\_120

Numeris	X	Y
1	6222246	538067
2	6222246	538096
3	6222224	538096
4	6222223	538067

3. Voriškio k. 4, Vabalninko sen., Biržų r. sav. Daunorai P2\_119

Numeris	X	Y
1	6213331	551535
2	6213331	551572
3	6213297	551572
4	6213297	551535

**Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai, sąrašas:**

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02: 2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas (Žin., 1995, Nr. 63-1582; 2001, Nr. 35-1164).
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-1:2005 – LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas (1 ir 2 dalys)“.
4. Lietuvos standartai LST EN ISO 14688-1:2004 ir LST EN ISO 14688-2:2004 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjėzoelektrinį kūgį (ISO 22476-1:2012).
6. Lietuvos standartas LST EN ISO 22475-1:2007 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai (ISO 22475-1:2006).
7. Lietuvos standartas LST CEN ISO/TS 17892-2:2005 „Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Smulkaus grunto tankio nustatymas“.
8. Lietuvos standartas LST CEN ISO/TS 17892-1:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Drėgnio nustatymas“;
9. Lietuvos standartas LST CEN ISO/TS 17892-12:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Aterbergo ribų nustatymas“;
10. Lietuvos standartas LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui“.
11. Lietuvos standartas LST 1361.2:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas“;
12. Lietuvos standartas LST CEN ISO/TS 17892-10:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai“;
13. Lietuvos standartas LST EN ISO 17892-5:2017 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru“;
14. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-3:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 3 dalis. Standartinis penetracijos bandymas“

**Užsakovas:** UAB „Energetikos projektai“

2020 04 17

V., pavardė, parašas, č

**Projekto vadovas:**

2020 04 17

V., pavardė, parašas, data

**Užduotį gavau:** UAB „Sweco Lietuva“

2020 04 17

V., pavardė, parašas, data

KOPIJA

## PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ DARBŲ PROGRAMA

1. PROJEKTO PAVADINIMAS: Trys ryšio bokštai Ažuolytės k., Saločių sen., Pasvalio r. sav., Paringužių k., Pabiržės sen. ir Voriškio k. 4, Vabalninko sen., Biržų r. sav. statybos projektas. Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai, priskirti III geotechninei kategorijai.

2. STATINIO PAVADINIMAS: Trys ryšio bokštai

3. STATYBOS VIETA (ADRESAS): Ažuolytės k., Saločių sen., Pasvalio r. sav., Paringužių k., Pabiržės sen. ir Voriškio k. 4, Vabalninko sen., Biržų r. sav.

4. STATYTOJAS: UAB „Energetikos projektai“, Baršausko 59-B302, Kaunas, tel.: +370 615 68525, el. paštas:

5. STATINIO KATEGORIJA: ypatingasis statinys

6. STATINIO PROJEKTO ETAPAS: –

7. STATYBOS RŪŠIS: nauja statyba

8. GEOTECHNINĖ KATEGORIJA: trečia

9. TYRIMŲ PLOTO RIBOS:

**KOPIJA**

**Statybvietės centro koordinatės (LKS-94): X – 6221700 Y – 529007**

**Trijų ryšio bokštų statybvietės sklypo kampų koordinatės (LKS-94):**

1. Ažuolytės k., Saločių sen., Pasvalio r. sav. Raubonys A\_139

Numeris	X	Y
1	6221713	528992
2	6221713	529018
3	6221685	529018
4	6221685	528992

2. Paringužių k., Pabiržės sen., Biržų r. sav. Pabiržės P2\_120

Numeris	X	Y
1	6222246	538067
2	6222246	538096
3	6222224	538096
4	6222223	538067

3. Voriškio k. 4, Vabalninko sen., Biržų r. sav. Daunorai P2\_119

Numeris	X	Y
1	6213331	551535
2	6213331	551572
3	6213297	551572
4	6213297	551535

10. TYRIMŲ TIKSLAS: nustatyti statybos aikštelės inžinerines geologines sąlygas, kad gauti gruntų inžinerinius geologinius ir geotechninius duomenis reikalingus ryšio bokštų projektavimui. Tyrimai turi teikti reikiamus duomenis apie pagrindo bei požeminės terpės geologinę sandarą, geologinius procesus, požeminį vandenį, taip pat statiniui projektuoti reikalingas gruntų savybes.



11. TYRIMŲ UŽDAVINIAI: nustatyti tiriamo sklypo geologinę sandarą (geologinių sluoksnių pasiskirstymą ir storį), požeminę terpę sudarančius gruntus, bei skirtingus geologinius sluoksnius sudarančių gruntų fizines ir mechanines savybes. Nustatyti geologinių sluoksnių kraigo ir pado absoliutinį aukštį. Išsiaiškinti statybos aikštelės hidrogeologines sąlygas. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų sudėtį, apimtį ir priemonės nustatyti ir parinkti taip, kad būtų galima gauti pakankamus duomenis, reikalingus statinio projektui rengti, atsižvelgiant į sumanyto statinio statybos ir naudojimo reikalavimus.

12. TRUMPA INŽINERINIO GEOLOGINIO KARTOGRAFAVIMO BEI ANKSTESNIŲ TYRIMŲ Geomorfologiniu požiūriu teritorija yra Pabaltijo žemumų srities, Mūšos – Nemunėlio lygumos rajono, Pasvalio limnoglacialinės lygumos, Satkūnų banguota – slėniuota moreninės lygumos, Likėnų smegduobėta moreninės lygumos mikrorajone. Reljefo tipas – limnoglacialinis, fliuvioglacialinis, potipis – prieledyninis, vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos amžiaus.

13. ANKSČIAU ATLIKTŲ TYRIMŲ ATASKAITŲ SĄRAŠAS: –

14. TYRIMŲ APIMTYS:

Atliekami darbai bus prižiūrimi patyrusio profesionalaus personalo, naudojama įranga bus metrologiškai patikrinta ir kalibruota. Bus dokumentuojamos visos nenumatytos tyrimų sąlygos, paaiškėjusios tyrimų metu, bus stebimas ir dokumentuojamas bandinių ėmimas, bandiniai bus transportuojami iš darbų aikštelės į laboratoriją, bus atliekamas laboratorinių tyrimų duomenų sisteminimas ir pirminis apibendrinimas.

Preliminarios tiesioginių tyrimų vietos ir gyliai nurodytos užsakovo pateiktoje techninėje užduotyje. Tyrimų darbų rūšys parinktos atsižvelgiant į normatyvinių dokumentų nuostatas. Tyrimų vietos parodytos pridedamame plane (schema).

Bus atliekami elektrotomografiniai tyrimai ryšio bokštams, kurie yra Ažuolytės k., Saločių sen., Pasvalio r. sav. ir Paringužių k., Pabiržės sen., Biržų r. sav., kadangi šie ryšio bokštai patenka į Šiaurės karstinį rajoną.

Parengiamieji darbai lauko tyrimams:

dalį parengiamųjų darbų yra atlikta prieš šios tyrimų programos sudarymą. Buvo patikrinti naujausi topografiniai, geodeziniai planai, įvertintas statybos sklypo reljefas, tiriamojo sklypo dangos, tyrimo vietų ir privažiavimo kelių būklė. Bus įvertintos inžinerinių tinklų apsaugos zonos, atliktas koordinacių bei altitudžių tikslinimas, gręžimo ir kitos įrangos privažiavimo prie nustatytų ir nužymėtų tyrimo vietų įvertinimas tyrimų įrangos transportavimo, pastatymo ar inkaravimo sąlygų nustatymas, reikalingų matmenų darbo aikštelių ir saugių darbo vietų parengimas, jei reikės, tyrimų vietų derinimas su žemės savininkais, nuomininkais ar naudotojais, inžinerinių tinklų ir susisiekiimo komunikacijų savininkais ar naudotojais.

Tyrimų gręžinių gręžimas ir ėminių ėmimas:

Gręžiama po 1 gręžinį iki 15 m gylio bei atliekamas 1 statinio zondavimo CPT ir/arba dinaminio zondavimo bandymas DPSH iki 15,0 m gylio kiekvienam ryšio bokštui. Pagrindiniai rezultatai: inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija (gylis, storis) ir požeminio vandens slūgsojimo gylis, granulimetrinė sudėtis, gamtinis tankis, gamtinis drėgnis, kietų dalelių tankis, takumo drėgnis, plastingumo drėgnis, kūginis stipris, sankiba, vidinės trinties kampas, oedometrinis deformacijų modulis, filtracijos koeficientas, vandens makrokomponentinė sudėtis ir agresyvumas betonui, gruntų visuminis deformacijų modulis ( $E_o$ ).

Būtina aptikti vandeninguosius sluoksnius, nustatyti požeminio vandens tipus, vandeningųjų sluoksnių slūgsojimo sąlygas, rupių (smėlio) sluoksnių filtracinės (hidraulinio laidumo) savybes, gruntinio vandens lygį, požeminio vandens pjezometrinio lygio aukštį, požeminio vandens hidrocheminę sudėtį ir jo korodavimo aktyvumą ir agresyvumą (įvertinti požeminio vandens įtaką betonui).

Gręžiniai gręžiami tuščiaviduriais grąžtais (Pav.1), ėminius imant intervalais grunto traukiu, kuris nuleidžiamas/pakeliamas gervės pagalba. Ėminys paimamas apgręžimo būdu, o kad išlaikyti kuo aukštesnės kokybės ėminio klasę – grunto traukio paėmimo vamzdis sumontuotų guolių pagalba nesisuka. Nesuardytos sandaros ėminių ėmimas grunto traukiais bus atliekamas tik tuose intervaluose, iš kurių reikia paimti bandinius. Ėminių kiekis turi tenkinti Lietuvos standarto „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“ reikalavimus. Taip pat bus imami suardytos sandaros ėminiai gruntų granulimetrinei sudėčiai ir pavadinimui nustatyti.

Gręžinių gręžimo metu geologinį pjūvį pastoviai aprašinės ir nesuardytos sandaros bandinių paėmimo intervalus nurodys lauko geologas, prieš tai įvertinęs CPT/DPSH bandymų metu gautus duomenis. Kiekvieno inžinerinio geologinio sluoksnio grunto ėminiai bus paimti ir iš skirtingų gręžinių, kad parodytų horizontalių geotechninių parametrų verčių kitimą. Supiltnio grunto ėminiai nebus imami ir savybės nebus nustatomos. Visi bandymai bus atlikti pagal tyrimų programos skyriuje „Norminė bazė“ nurodytus standartus.

Gręžimo ir bandinių įranga parinkta atsižvelgiant į būtinas ėminių kategorijas ir klases, kaip nurodyta standarte Eurokodas 7 (2 dalis). Gręžiant gręžinius ir imant bandinius bus laikomasi standarto „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai (ISO 22475-1:2006)“ reikalavimų. Geotechninių gręžinių gręžimas bus atliekamas naudojant reikiamo galingumo rotorinio gręžimo stakles. Pirminis grunto identifikavimas ir klasifikavimas bus atliekamas vadovaujantis standartu „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų apžaintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Apžaintis ir aprašymas“ (LST EN ISO 14688-2:2007). Bandinių apdorojimas, transportavimas ir laikymas bus atliekamas pagal EN ISO 22475-1. Intervalai tarp nesuardytos sandaros imamų bandinių bus pragražiami suardant gruntą. Suardytos sandaros grunto mėginiai imami rotorinio gręžimo metu. Šio gręžimo darbų metu pastoviai vizualiai stebima ir aprašoma grunto litologija, spalva ir mechaninė sudėtis, fiksuojamos grunto litologijos pasikeitimo ribos. Imami kiekvienos litologinės atmainos grunto mėginiai. Bandinių ėmimo intervalai kiekviename gręžinyje bus nustatomi ir tikslinami atsižvelgus į bendrą reikiamą paimti nesuardytos, atkurtos ir suardytos sarangos grunto bandinių skaičių.



Pav. 1 Tuščiavidurių gražtų sistema KŠG

CPT/DPSH bandymai:

CPT bandymų tikslas – nustatyti grunto atsparumą kūgio skverbimuisi, vietinę trintį į trinties movą. Bandymai atliekami šalia tyrimų gręžinių. Bandymai bus atliekami vadovaujantis standarto LST EN ISO 22476-1:2012 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį“ nuostatomis. Atliekant statinį zonadavimą kūginis stipris, šoninė trintis, kūginio stiprio - šoninės trinties santykis, zondavimo gylis, zondo polinkio kampas buvo automatiškai užrašomi personaliniu kompiuteriu. Statinio zondo duomenys: zondo skersmuo – 36 mm, šoninės movos paviršiaus plotas – 150 cm<sup>2</sup>, kūgio kampas – 60°, skerspjūvio plotas 10 cm<sup>2</sup>, bendras zondo ilgis – 855 mm, svoris – 3,5 kg.

Tuo atveju, kai CPT bandymo metu pasiekiami ypač stiprūs, akmeningi (rieduliai, žvirgždas, gargždas) sluoksniai ir bent vieno iš zondo daviklių apkrova viršija maksimalią leistiną, atliekamas dinaminio zondavimo DPSH bandymai. Užsakovui pateikiami pirminiai CPT bandymų duomenys ir išmatuotų parametrų (kūginio stiprio ( $q_c$ ), šoninės trinties stiprio ( $f_s$ ) vertės kiekvienam ištirtam inžineriniam geologiniam sluoksniui.



Tyrimų metu bus nustatytos vandeningųjų sluoksnių filtracinės savybės (laboratoriniais bandymais filtracijos koeficientas), slūgsojimo gylis, storis. Bus paimti vandens mėginiai laboratoriniams tyrimams. Vandens laboratorinių tyrimų metu iš kiekvieno vandeningojo sluoksnio bus paimti ir ištirti vandens mėginiai, nustatant jo agresyvumą betono atžvilgiu vadovaujantis standarto LST EN 206-1:2002 „Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“ reikalavimais.

Gruntų ėminių tyrimai ir bandymai bus atlikti gruntų tyrimo laboratorijoje, bus pateikti atliktų laboratorinių tyrimų bandymų protokolai atitinkantys tam skirtą standarto reikalavimus. Pagrindiniai inžinerinių geologinių sluoksnių geotechniniai parametrai kiekvienam ryšio bokštui:

- granulimetrinė sudėtis (nuo 2 iki 4 bandymų)
- gamtinis tankis (nuo 2 iki 4 bandymų)
- gamtinis drėgnis (nuo 2 iki 4 bandymų)
- kietų dalelių tankis (nuo 2 iki 4 bandymų)
- takumo drėgnis (nuo 1 iki 3 bandymų)
- plastingumo drėgnis (nuo 1 iki 2 bandymų)
- kūginis stipris
- paviršinės movos trintis
- suminė sankiba (nuo 1 iki 3 bandymų)
- vidinės trinties kampas (nuo 1 iki 3 bandymų)
- oedometrinis deformacijų modulis (nuo 1 iki 2 bandymų)
- filtracijos koeficientas
- vandens makrokomponentinė sudėtis vandens korodavimo agresyvumo betonui nustatymas

KOPIJA

Nedrenuotoji sankiba bus skaičiuojama iš CPT duomenų (vadovaujantis „Recommendations of the Committee for Waterfront Structures, Harbours and Waterways, Eighth Edition“).

Tyrimų ataskaita:

Atskira geologinių tyrimų ataskaita bus parengta kiekvienam ryšio bokštui (viso 3 vnt. GT ataskaitų). Tyrimų ataskaita bus parengta pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 nustatytus reikalavimus. Kiekvienam ryšio bokštui bus parengta atskira inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita. Tyrimų ataskaitos rengimui bus panaudoti visi lauko tyrimų metu gauti duomenys, laboratorinių tyrimų rezultatai, atlikus jų apdorojimą ir interpretaciją. Tyrimų ataskaitoje pateikiami apdoroti ir susisteminti duomenys ir jų apimtis visiškai atitiks techninę užduotį. Tyrimų ataskaitoje bus naudojami Lietuvos geologijos tarnybos prie AM aprobuoti geologiniai indeksai. Tyrimų ataskaita susidės iš aiškinamojo rašto bei tekstinių ir grafinių priedų, joje bus šie duomenys: tyrimų užsakovas; tyrimų vieta, adresas, koordinatės; tyrimų paskirtis ir etapas; statinio kategorija; geotechninė kategorija; duomenys apie tyrimų darbų programos įvertinimą; duomenys apie tyrimų darbų rūšis, metodus, įrangą, metrologinę patikrą, tyrimų metodikos ir taikyti normatyviniai dokumentai; tyrimų etapų datos ir trukmė; lauko darbų, laboratorinių tyrimų ir duomenų apdorojimo atlikėjai; darbai, kuriuos atliko subrangovai; ankščiau atliktų tyrimų apžvalga ir statybos lyginamoji patirtis; inžinerinio geologinio kartografavimo informacija. Bus atliktas gautos informacijos įvertinimas, prielaidos, padarytos analizuojant bandymų rezultatus. Geotechninių parametrų rezultatai bus palyginti su esama gretinamąja patirtimi. Sluoksniai, kuriuose pagrindo parametrai skirsis sąlyginai nežymiai, galės būti priskirti vienam inžineriniam geologiniam sluoksniui. Taip pat bus laikomasi standarto Eurokodas 7 (2 dalis) nuostatų – smulkius sluoksnius, kurių sudėtis ir (arba) mechaninės savybės nelabai skiriasi, galima laikyti vienu sluoksniu, jeigu jų visuminė elgsena yra patikima ir atitinka viso pagrindo parametrus.

#### 15. YPATINGI REIKALAVIMAI:

Bus užtikrinta, kad reikalui esant užsakovo atstovai galės dalyvauti su šios techninės užduoties įvykdymu susijusių darbų etapuose ir bus leista jiems susipažinti su taikomomis metodikomis bei gautais rezultatais. Darbai bus atliekami laikantis sveikatos saugos, kokybės, darbų saugos ir aplinkosaugos reikalavimų. Bus užtikrinta, kad tyrimų metu nebus pažeistos jokios antžeminės ar požeminės infrastruktūros ir komunikacijos, apie kurias būsime informuoti arba kuri bus pažymėta turimoje dokumentacijoje. Prieš pradedant lauko darbus bus suderintos ir nužymėtos tikslios bandymų atlikimo aikštelės, kurių dydžių pakaktų numatytiems tyrimams atlikti.

Lauko darbų padariniai bus likviduoti vadovaujantis galiojančiais teisės aktais.

#### 16. TYRIMŲ PROGRAMOS VYKDYMAS IR DUOMENŲ PATEIKIMAS:

Pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai

tyrimai“ nuostatas ataskaitos egzempliorius atspausdintoje ir skaitmeninėje formoje pateikiamas Lietuvos geologijos tarnybai prie AM.

17. NORMINĖ BAZĖ:

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02: 2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas (Žin., 1995, Nr. 63-1582; 2001, Nr. 35-1164).
3. LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. Granulometrinės sudėties nustatymas.
4. Lietuvos standartas LST EN 1997-1:2005 – LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas (1 ir 2 dalys)“.
5. Lietuvos standartai LST EN ISO 14688-1:2018 ir LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017). 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017).
6. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjzoelektrinį kūgį (ISO 22476-1:2012).
7. Lietuvos standartas LST EN ISO 22475-1:2019 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai (ISO 22475-1:2019).
8. Lietuvos standartas LST EN ISO 17892-2:2015 „Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Smulkaus grunto tankio nustatymas“.
9. Lietuvos standartas LST EN ISO 17892-1:2015 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Drėgnio nustatymas“;
10. Lietuvos standartas LST CEN ISO/TS 17892-11:2004 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui“.
12. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO/DIS 17892-12:2016).
13. LST CEN ISO/TS 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. Grunto tankio nustatymas.
12. Lietuvos standartas LST CEN ISO/TS 17892-10:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai“;
13. Lietuvos standartas LST EN ISO 17892-5:2017 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru“;
16. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-2:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 2 dalis. Dinaminis zondavimas“.



18. VYKDYTOJŲ SĄRAŠAS:

1. Geologinių tyrimų skyriaus vadovas
2. Vyresnysis inžinierius geologas
3. Specialistas
4. Inžinierius geologas
5. Inžinierius geologas
6. Gruntų tyrimų laboratorijos skyriaus vadovas
7. Vadovaujanti specialistė
8. Specialistas
9. Gręžėjas
10. Gręžėjas

Programą parengė: Geologijos sk. vad.

2020 04 17

(pareigos, v., pavardė, parašas)

PRIDEDAMA:

1. *Techninė užduotis*
2. *Topo (schema taikoma visiems bokštams) su ryšio bokšto gręžinio vieta*

Suderinta (tyrimų užsakovas):.....

(v. pavardė., parašas)

**KOPIJA**

Lietuvos geologijos tarnybos prie  
Aplinkos ministerijos direktoriaus  
2017 m. vasario 8 d. įsakymo Nr. 1-32  
priedas



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

**L E I D I M A S**  
TIRTI ŽEMĖS GELMES

2017-02-08 Nr.  
(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, leidžiama:

UAB „Sweco Lietuva“

(juridinio asmens pavadinimas/fizinio asmens vardas pavardė)  
(kodas (taikoma juridiniams asmenims) 301135783,  
buveinė (adresas) Vilniaus m. sav., Vilniaus m., Vito Gerulaitčio g. 1)

nuo 2017-02-08  
(leidimo įsigaliojimo data)

**atlikti:**

požeminio vandens (visų rūšių, taip pat žemės gelmių šiluminės energijos)  
paiešką ir žvalgybą,  
hidrogeologinį kartografavimą,  
nemetalinių naudingųjų iškasenų ir vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,  
mechaninį tyrimo, eksploatacijos (išskyrus angliavandenilių) ir kitos paskirties  
gręžinių gręžimą bei likvidavimą,  
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,  
inžinerinį geologinį kartografavimą,  
ekogeologinį tyrimą,  
ekogeologinį kartografavimą.

Direktorius



\_\_\_\_\_  
(parašas)

\_\_\_\_\_  
(vardas ir pavardė)

**KOPIJA**



## Atitikties Sertifikatas

Išduotas

**Sweco Lietuva, UAB**

V. Gerulaičio g. 1, Vilnius, 08200, Lietuva  
A. Strazdo g. 22, Kaunas, 48488, Lietuva

Lloyd's Register Quality Assurance patvirtina, kad organizacijos vadybos sistema atitinka standartą (-us):  
ISO 14001:2015 | ISO 9001:2015 | OHSAS 18001:2007

P.G. Cornelissen - Šiaurės Europos regiono vadovas

Išdavė: LRQA Sverige AB

Lloyd's Register Quality Assurance Limited vardu

Išduotas: 2018 m. lapkričio 9 d.  
Galiauja iki: 2021 m. kovo 11 d.  
Sertifikato numeris: 10149596

Pradiniai patvirtinimai:

ISO 14001 – 2011 m. spalio 4 d.

ISO 9001 – 2011 m. spalio 4 d.

OHSAS 18001 – 2012 m. spalio 12 d.

Patvirtinimo numeris (-iai): ISO 14001 – 0000300 / ISO 9001 – 0000301 / OHSAS 18001 – 0000302

Vadybos sistemos taikymo sritis:

GBG6009028. Konsultavimo, projektų valdymo, tyrinėjimo, planavimo, projektavimo, projekto vykdymo priežiūros, FIDIC inžinieriaus, statinio statybos techninės priežiūros ir statybų valdymo paslaugos inžinerijos, aplinkosaugos, žemėtvarkos ir architektūros srityse. (Šis sertifikatas yra išduotas kaip atitikties sertifikato Nr. GBG6004881 dalis).



001

**KOPIJA**



AB „VILNIAUS METROLOGIJOS CENTRAS“



LIETUVOS  
NACIONALINIS  
AKREDITACIJOS  
BIURAS

KALIBRAVIMAS  
ISO/IEC 17025

Nr. LA. 02.023

## KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS

Nr.

Puslapių skaičius	2
Puslapis	1
Savininkas	UAB „Sweco Lietuva“, Įm.k. 301135783
Kalibruotas objektas	Tenzo matavimo sistema GRL 1503 N; Tenzo zondo numeris 0211; Kūgio spaudimo matavimo ribos iki 100 kN (plotas 10 cm <sup>2</sup> , 100 kN atitinka 100 MPa). Šoninės trinties matavimo ribos iki 15 kN (plotas 150 cm <sup>2</sup> , 15 kN atitinka 1000 kPa).
Kalibravimo metodas	Kalibravimas atliekamas pagal kalibravimo procedūrą KM M 2001 09 (2014-03-17)
Kalibravimo atlikimo vieta	Dainavos g. 7-25, Tauragė
Aplinkos sąlygos	Temperatūra: 20,5 °C Santykinė drėgmė: 42%
Kalibravimo periodas (data)	2018-01-16
Rezultatai	Žiūrėti 2 puslapį. Kalibravimo protokolo Nr. 8212
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu, susietais etalonais: etaloniniai dinamometrai Z30A/5 kN, Nr. 182030114 ir Z4A/5 kN, Nr. 184930037 su matavimo stiprintuvu MGCplus Nr. 801229358.
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2018-01-16

KOPIJA



Inžinierius metrologas

Skyriaus vadovas-technikos vadovas

Kalibravimo rezultatai susiję su matavimų objektu.

Neapibrėžtis. Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento  $k=2$ , kurl, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Dariaus ir Gėrėno g. 23  
LT-02189 Vilnius, LIETUVA  
Tel. (8 5) 230 6276  
Faks. (8 5) 230 6364  
El. paštas vmc@vmc.lt  
Internetas www.vmc.lt

Nacionalinis akreditacijos biuras prie Ūkio  
ministerijos yra Europos akreditacijos organizacijos  
(EA) Daugiadalio pripažinimo susitarimų signataras  
kalibravimo laboratorijų akreditavimo srityje

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai.  
Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima daugini  
tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.



KOPIJA

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS  
Nr. 015681

Puslapių skaičius 2  
Puslapis 2

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Kalibravimo taškas kN	Tenzometro parodymai kN	Tenzometro paklaidos nustatymo išplėstinė neapibrėžtis %
1,5 kN (šoninė trintis)	1,49	$\pm 0,57$
3 kN (šoninė trintis)	3,00	$\pm 0,53$
6 kN (šoninė trintis)	6,04	$\pm 0,39$
9 kN (šoninė trintis)	9,06	$\pm 0,30$
15 kN (šoninė trintis)	15,10	$\pm 0,27$
10 kN (kūgis)	10,02	$\pm 0,24$
20 kN (kūgis)	20,06	$\pm 0,10$
30 kN (kūgis)	30,10	$\pm 0,08$
40 kN (kūgis)	40,11	$\pm 0,08$
50 kN (kūgis)	50,09	$\pm 0,08$
60 kN (kūgis)	60,08	$\pm 0,13$
70 kN (kūgis)	70,04	$\pm 0,11$
80 kN (kūgis)	80,02	$\pm 0,10$
90 kN (kūgis)	89,96	$\pm 0,10$
100 kN (kūgis)	99,89	$\pm 0,08$

Nurodytos vertės taikomos tenzozondo būklei kalibravimo metu.  
Prieš darbo pradžią matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova.

Inžinierius metrologas

Priedas 7

## Laboratorinių bandymų rezultatai

**Gruntų laboratorinių tyrimų protokolas Nr. 20200512173****PROTOKOLO IŠDAVIMO DATA: 2020-05-12**1. UŽSAKOVAS  
(Užsakymo Nr.)UAB "Sweco Lietuva", A. Strazdo g. 22, LT-48488 Kaunas  
2020-173

PROJEKTAS: 10 ryšio bokštų Ažuolytė, Saločių sen., Pasvalio r. sav.  
2. OBJEKTAS Gruntas  
3. GRUNTŲ PRIDAVIMO DATA: 2020-02-27  
4. LABORATORINIŲ TYRIMŲ UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija, A. Strazdo g. 22, Kaunas  
ATLIKIMO VIETA IR DATA: 2020-02-27, 05-12  
5. GRUNTO BANDINIŲ KIEKIS Trys (3) grunto bandiniai, atitinka standartų LST EN ISO 22475-1:2006 ir  
IR BŪKLĖ: LST EN 1997-2:2007 reikalavimus

**6. TYRIMAI ATLIKTI PAGAL:**

- LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017)\*\*
- LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014)
- LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014) \*
- LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015) \*
- LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.2 p. \*
- LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.3 p.
- LST CEN ISO/TS 17892-11:2019 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas veikiant pastoviam ir krintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2019) \*
- LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018)
- LST EN ISO 17892-10:2019 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai Tiesioginio kirpimo bandymai.
- LST EN ISO 17892-5:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 5 dalis. Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru

**7. PROTOKOLO PRIEDAI**

1. Laboratorinių tyrimų rezultatai - 1 lapas
2. Granulometrinės sudėties kreivės -1lapas
3. Tiesioginio kirpimo bandymai -1 lapas
4. Odometriniai bandymai -1 lapas
5. Vandens cheminė analizė - 1 lapas

Parengė:

Gruntų tyrimų laboratorijos vadovaujanti inžinierė Irena Jančiukienė

Tyrimų rezultatai susiję tik su tiriamuoju objektu.

Tyrimų protokolas ar jo dalys negali būti dauginamos be raštiško laboratorijos sutikimo.

\* - neakredituotas metodas

\*\* - aiškinimas. Aiškinimas pateikiamas remiantis tiriamojo objekto tyrimų rezultatais

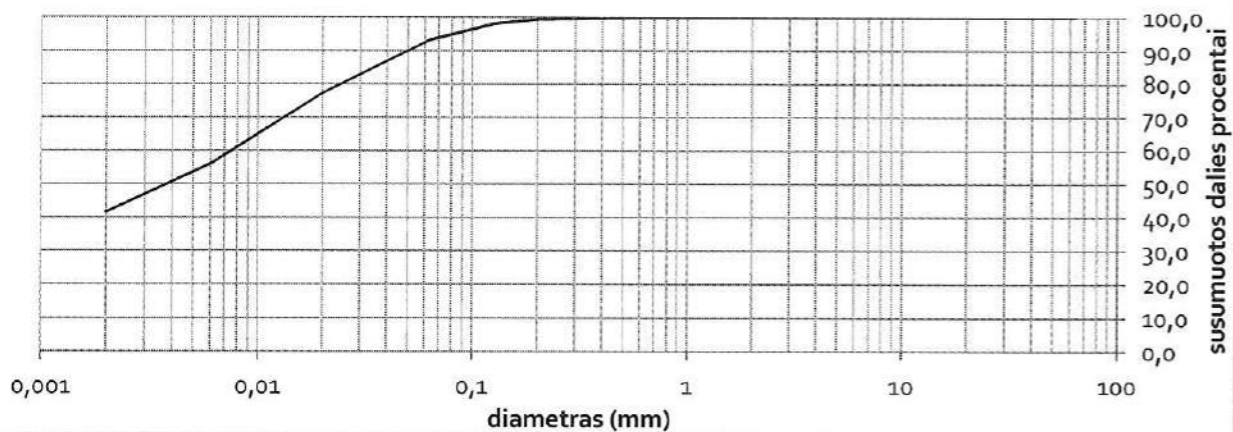
Projektas:		10 ryšio bokštų Ažuolytė, Saločių sen., Pasvalio r. sav.																			
		Skaitiklyje likęs gruntas, vartiklyje išsijotęs per sieta gruntas %										Sietų akučių dydžiai, mm		Tankis Mg·m <sup>-3</sup>		Drėgnis %		Plastingumas %		Grunto pavadinimas	
Pavyzdys																					

KOPIJA

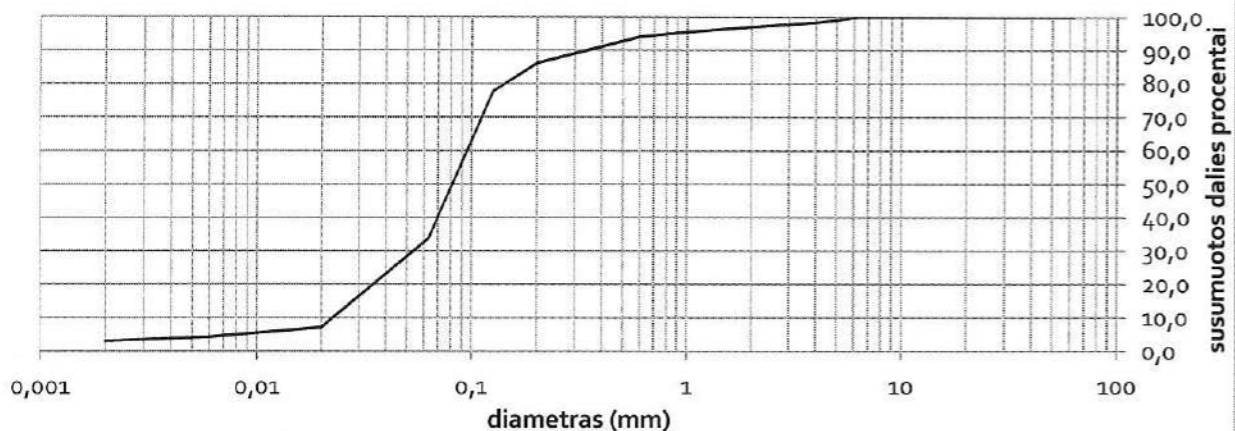


Projektas:

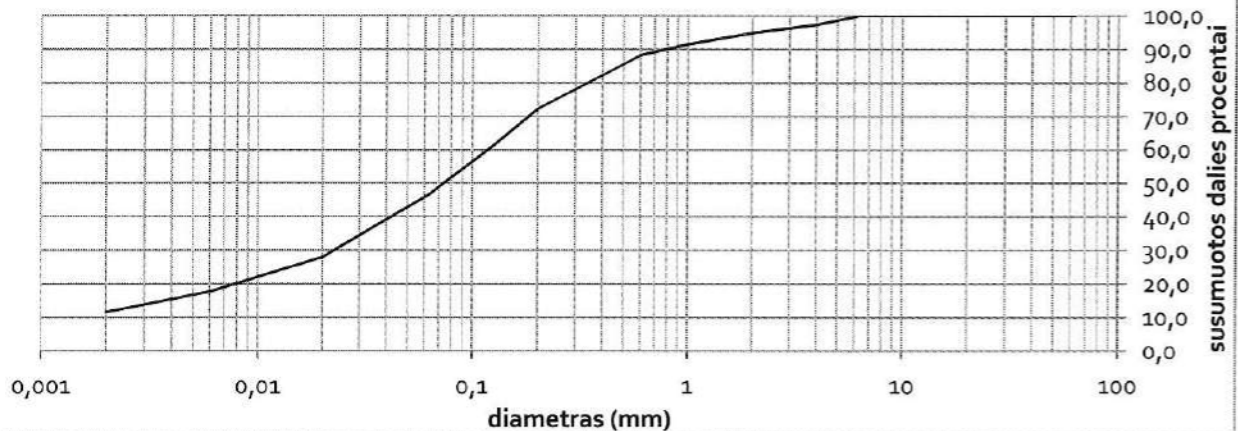
10 ryšio bokštų Ažuolytė, Saločių sen., Pasvalio r. sav.



Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018			CIM					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d <sub>10</sub>	d <sub>30</sub>	d <sub>50</sub>	d <sub>60</sub>	C <sub>U</sub>	C <sub>C</sub>
1	1	2,5-3,0	-	-	0,0038	0,0075	-	-



Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018			siSa					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d <sub>10</sub>	d <sub>30</sub>	d <sub>50</sub>	d <sub>60</sub>	C <sub>U</sub>	C <sub>C</sub>
1	2	7,5-8,0	0,0226	0,0535	0,0811	0,0947	4,198	1,3375



Grunto žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018			saCIL					
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d <sub>10</sub>	d <sub>30</sub>	d <sub>50</sub>	d <sub>60</sub>	C <sub>U</sub>	C <sub>C</sub>
1	3	10,0-10,5	-	0,0227	-	-	-	-

Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru  
(LST EN ISO 17892-5:2017)

Užsakymo nr.	2020-173		
Projektas:	10 ryšio bokštų Ažuolytė, Saločių sen., Pasvalio r. sav.		
Gręžinio Nr.	saCIL	Bandinio paėmimo gylis	
1	3	10,0-10,5	
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2		saCIL	
Sandara:	Nesuardyta	Kirpimo metodas:	CD
Kirpimo aparatas: 26-WF 24252		Žiedo aukštis - 20mm, diametras - 71 mm, tūris - 79,18 cm <sup>3</sup>	

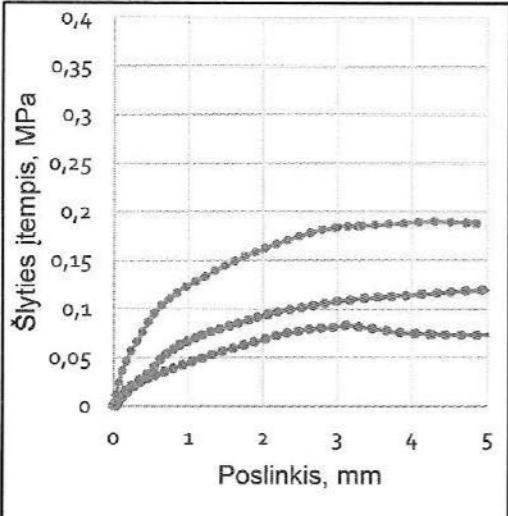
GRUNTO FIZINĖS BŪKLĖS RODIKLIAI						
Dalelių tankis	Grunto tankis	Sauso grunto tankis	Gamtinis drėgnis	Poringumo koeficientas	Poringumo rodiklis	Soties laipsnis
$\rho_s$	$\rho$	$\rho_d$	w	$\epsilon$	n	$S_r$
Mg/m <sup>3</sup>	Mg/m <sup>3</sup>	Mg/m <sup>3</sup>	1	1	1	1
2,68	2,248	1,990	0,11	0,35	0,26	0,84

Bandymo duomenys (CD)			
Statmenasis įtempis	Šlyties įtempis	Grunto tankis	Drėgnis
$\sigma_z$ , MPa	$\tau$ , MPa	$\rho$ , Mg/m <sup>3</sup>	w, 1
0,1	0,083	2,249	0,113
0,2	0,121	2,251	0,106
0,3	0,19	2,244	0,113

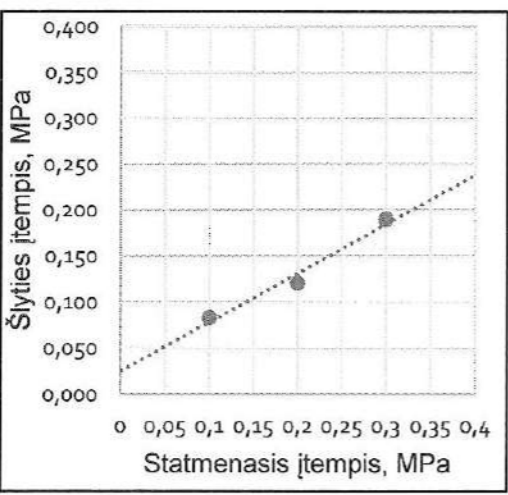
  

Kirpimo rodikliai		
	Vidinės trinties kampas	Sankabumas
$\tan \phi$	$\phi$ , °	c, MPa
0,5344	28,1	0,024

Šlyties įtempis, MPa

Poslinkis, mm

Šlyties įtempis, MPa

Statmenasis įtempis, MPa



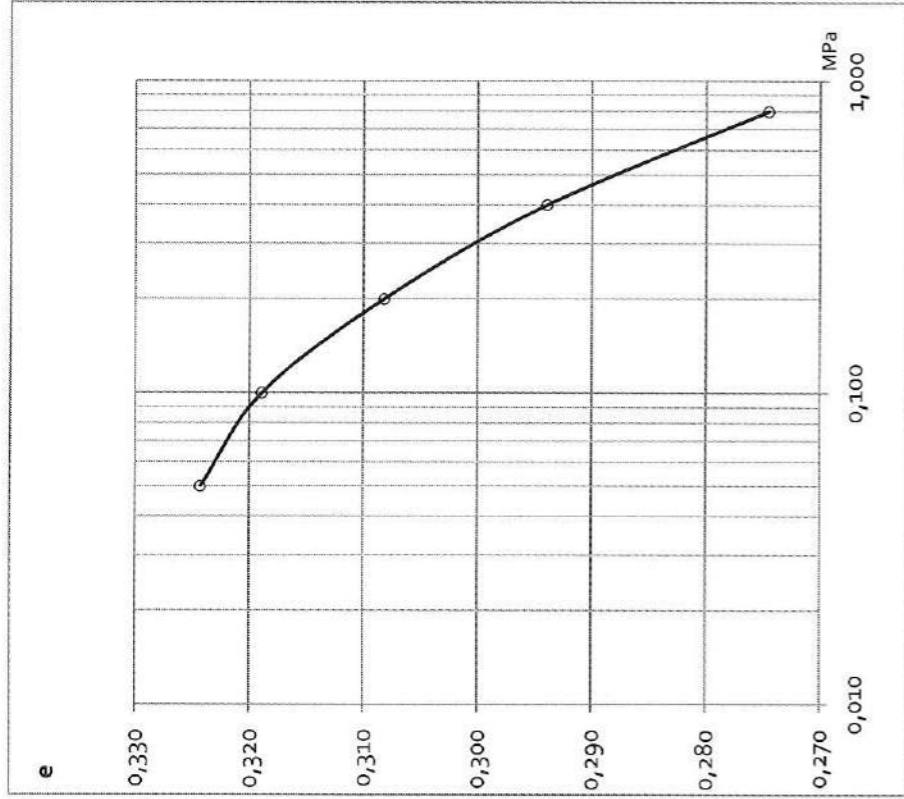
Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru  
(LST EN ISO 17892-5:2017)

Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Bandinio paėmimo gylis
1	3	10,0-10,5
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2		
Kompresijos aparatas: 26-WF 24252		
Žiedo aukštis -20mm, diametras- 71 mm, tūris -79,18 cm <sup>3</sup>		

**Bandomo grunto parametrai**

Bandinio būklė:		nesuardyta
Pradinis poring. koeficientas:	$e_0$	0,347
Kietų dalelių tankis [ Mg·m <sup>-3</sup> ]	$\rho_s$	2,68
Gamtinis drėgnis	w	0,110
Grunto tankis [ Mg·m <sup>-3</sup> ]	$\rho$	2,248
Soties laipsnis	$S_r$	0,84

Eil. Nr.	$\sigma$ [MPa]	s[mm]	$\Delta h$ [mm]	$\epsilon$ [-]	$\Delta \epsilon$ [-]	e[-]	mv	$E_{oed}$ [MPa]
	0,000	0,00	0,00	0,00		0,3465		
1	0,050	0,3304	0,330	0,0165	0,0165	0,3243	0,3304	3,0
2	0,100	0,4096	0,079	0,0205	0,0040	0,3189	0,0792	12,6
3	0,200	0,5689	0,159	0,0284	0,0080	0,3082	0,0797	12,6
4	0,400	0,7812	0,212	0,0391	0,0106	0,2939	0,0531	18,8
5	0,800	1,0694	0,288	0,0535	0,0144	0,2745	0,0360	27,8



## Vandens bendrosios cheminės analizės rezultatai

10 ryšio bokštų Ažuolytė, Saločių sen., Pasvalio r. sav.

Vandens paėmimo vieta: Gr.1  
Vandens paėmimo gylis: 6,90 m  
Vandens paėmimo data: 2020-02-27  
Analizės atlikimo data: 2020-02-28

**KOPIJA**

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
<b>Katijonai</b>				
Kalcis ( $\text{Ca}^{2+}$ )	248,5	6,2	83,6	LST EN ISO 14911
Magnis ( $\text{Mg}^{2+}$ )	24,3	1,0	13,5	LST EN ISO 14911
Kalis ( $\text{K}^{+}$ )	1,5	0,08	1,1	LST EN ISO 14911
Natris ( $\text{Na}^{+}$ )	0,7	0,06	0,8	LST EN ISO 14911
Amonis ( $\text{NH}_4^{+}$ )	0,9	0,08	1,1	LST EN ISO 14911
<b>Anijonai</b>				
Sulfatai ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	28,8	0,6	8,1	LST ISO 10304-1
Chloridai ( $\text{Cl}^{-}$ )	21,3	0,6	8,1	LST ISO 10304-1
Hidrokarbonatai ( $\text{HCO}_3^{-}$ )	378,2	6,2	83,8	LST ISO 9963-1
Karbonatai ( $\text{CO}_3^{2-}$ )				Apskaičiuojama
<b>Kitos analitės</b>				
Laisva ( $\text{CO}_2$ )	36,4			
Agresyvi ( $\text{CO}_2$ )	-			
Geležis (Fe) bendra	nenust.			LST ISO 6332
pH	7,2			LST EN ISO 10523:2012
Kietumai:				
bendras		7,4		
karbonatinis		6,2		
pastovus				
Spalva (laipsn.)5				
Kvapas (bal.)5				

Vanduo betonui neagresyvus . (LST EN 206:2013+A1:2017).

Analizę atliko:



UAB „Sweco Lietuva“ Geologinių tyrimų skyrius  
Trys ryšio bokštai Ažuolytės k., Saločių sen., Pasvalio r. sav., Paringužių k., Pabiržės sen. ir Voriškio k. 4, Vabalninko sen., Biržų r. sav. statybos projektas. Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai, priskirti III geotechninei kategorijai ataskaita. (Raubonys A\_139).



# GRUNTŲ GEOTECHNINIŲ RODIKLIŲ SUVESTINĖ LENTELĖ

Priedas 8

GEOLOGINIS INDEKSAS	INŽINERINIO - GEOLOGINIO SLUOKSNIO NR.	GRUNTŲ APRAŠYMAS (LST EN ISO 14688-1:2018, LST EN ISO 14688-2:2018)	Kūginis stipris $q_c$ , MPa	Soninės trinties stipris $f_s$ , kPa	Sankiba $c$ , MPa	Vidinės trinties kampas ( $\varphi'$ )	Deformacijų modulis ( $E_0$ ), MPa	Odometrinis deformacijų modulis $E_{oed}$ , MPa	Nedrenuotas kerpamasis stipris ( $c_u$ ), MPa	Savitasis sunkis ( $\gamma$ ) kN/m <sup>3</sup>	Filtracijos koeficientas, m/d	Gamtinis tankis ( $\rho$ ), Mg . m <sup>-3</sup>	Kietų dalelių tankis ( $\rho_s$ ), Mg/m <sup>3</sup>	Sauso grunto tankis ( $\rho_d$ ), Mg/m <sup>3</sup>	Poringumo koeficientas ( $e$ )	Drėgnis ( $w$ ), %	Takumo drėgnis ( $w_L$ )	Plastiningumo drėgnis kocijant ( $w_p$ )	Plastiningumo rodiklis ( $I_p$ )	Takumo rodiklis ( $I_L$ )
f III nm <sub>3</sub>	1	Dulkingas (smulkus) smėlis (Sa) - vidutinio tankumo	7.40	118.00	-	34.7	32.30	12.58	-	22.08	0.20	2.248	2.68	1.990	0.57	18.1	-	-	-	-
g III nm <sub>3</sub>	2	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) - minkštai plastinis	1.40	78.00	-	-	14.00	3.08	0.056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) - standžiai plastinis	2.30	122.00	-	-	23.00	5.06	0.092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) - kietas	5.80	206.00	0.024	28.1	69.60	14.96	0.232	22.08	-	2.248	2.68	1.990	0.35	11.0	20.5	13.4	7.1	-0.07
lg III nm <sub>3</sub>	5	Vidutinio plastiškumo molis (CIM) - standžiai plastinis	2.30	84.00	-	-	23.00	4.37	0.092	19.75	-	2.011	2.73	1.596	0.71	26.0	38.6	20.9	17.7	0.29
	6	Vidutinio plastiškumo molis (CIM) - pusketis	3.60	88.00	-	-	43.20	6.84	0.144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

$E_0$  paskaičiuotas pagal Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priedą:

1 IGS:  $E_0 = q_c^{0.71} \cdot 7,8$ ; 2, 3, 5 IGS:  $E_0 = 10 \cdot q_c$ ; 4, 6 IGS:  $E_0 = 12 \cdot q_c$ ;

- rupiems gruntams reikšmės pagal LST EN 1997-2 (D.2 priedas):  $\phi^* = 13,5 \cdot \lg q_c + 23$

- reikšmės pagal LST EN 1997-2 (D.4 priedas). Koeficiento  $\alpha$  vertės:  
1 IGS - 1.70; 2, 3 IGS - 2.20; 5, 6 IGS - 1.90

Nedrenuotas kerpamasis stipris paskaičiuotas pagal LST EN 1997-2 – Nk = 25

KOPIJA

**TYRIMŲ VIETŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ  
ŽINIARAŠTIS**

**KOPIJA**

COORDINACIJŲ SISTEMA – LKS-94  
PLANINIO PRIRIŠIMO BŪDAS – INSTRUMENTINIS  
AUKŠČIŲ NUSTATYMO METODAS – GEOMETRINIS NIVELIAVIMA  
AUKŠČIŲ SISTEMA – LAS-07

Eilės Nr.	Tyrimų vietos	KOORDINATĖS		Gręžinio gylis, m	Altitudės, m
		X	Y		
1	Gr. 1	6221702	529004	15.00	37.08

Žiniaraštį sudarė: geologijos skyriaus inžinierius geologas

## 10 PRIEDAS

GEOFIZINIAI TYRIMAI

KOPIJA  
TIPDA



UAB GeoBaltic

Savanorių 11A-76, Vilnius LT-03116

Įmonės kodas 300046748

Telefonas: 8 699 54953;

Svetainė: [www.geobaltic.lt](http://www.geobaltic.lt)

KOPIJA

**Elektrinės tomografijos (ET) tyrimas Ažuolytėje, Saločių sen.,  
Pasvalio r. sav.  
Ataskaita**

**Užsakovas: UAB „SWECO“**

**Vykdytojas: UAB „Geobaltic“**

Geofizikas Nikita Dobrotin

2020 – 04

Vilnius



## Turinys

Įvadas.....	3
Įranga ir metodo aprašymas .....	4
Išmatuotoji varža (R) ir Savitoji elektrinė varža (p).....	5
Tyrimas.....	7
Duomenys .....	8
Išvados.....	10
Priedai.....	11
Priedas nr.1 Tipinės uolienų savitosios elektrinės varžos .....	11
Priedas nr.2 Tyrimo nuotraukos .....	12

## Ivadas

Elektrinė tomografija (ET) - tai vienas iš geofizinės žvalgybos metodų, jungiantis savyje du gerai žinomus metodus: elektrinį profiliavimą (EP) ir vertikalų elektrinį zondavimą (VEZ). Principinė ET taikymo galimybė geologiniuose, hidrogeologiniuose, archeologiniuose ir kt. tyrimuose pagrįsta tuo, kad gruntai ir uolienos, sudarančios geologinį pjūvį skiriasi vieni nuo kitų savitąja elektrine varža (toliau varža), kurios dydį savo ruožtu apsprendžia uolienos struktūra, talpinamo vandens kiekis ir jo mineralizacija.

Galutinis ET rezultatas - tai geoelektrinis modelis, kuriame požeminė struktūra skaidoma į atskirus objektus, turinčius skirtingą varžą. Gauta modelio geologinė interpretacija priklauso nuo konkrečios geoelektrinės situacijos, tačiau pačiu bendriausiu atveju galima teigti, kad varža auga mažėjant vandens kiekiui uolienoje bei jo mineralizacijai, t.y. kuo mažiau vandens uolienoje ir jame ištirpusių druskų - tuo aukštesnė uolienos varža. Savo ruožtu vandens kiekis uolienoje priklauso nuo jos porų tūrio ir porų prisotinimo vandeniu laipsnio. Ypatingas elektros srovės tekėjimo atvejis fiksuojamas molingose uolienose, kadangi molio dalelės uolienoje prie visų kitų lygių sąlygų žymiai mažina varžą ir tas varžų mažėjimas proporcingas molio koncentracijai. Tipinės uolienų savitosios elektrinės varžos pateiktos priede nr 1.

Aukščiau išdėstyti principai yra pačio bendriausio pobūdžio, todėl visiškai aišku, kad vienareikšmė interpretacija įmanoma tik elementariausiose situacijose. Sudėtingesniais atvejais būtina turėti bent minimalų kiekį parametrinių tyrimų, t.y. tokių tyrimų, kuriais geologinė - hidrogeologinė sandara patvirtinama minimaliai dviem nepriklausomais tiesioginiais ar netiesioginiais metodais, sakykime, elektrine tomografija ir gręžimu arba tomografija - seisminiai tyrimai ir pan.

KOPIJA

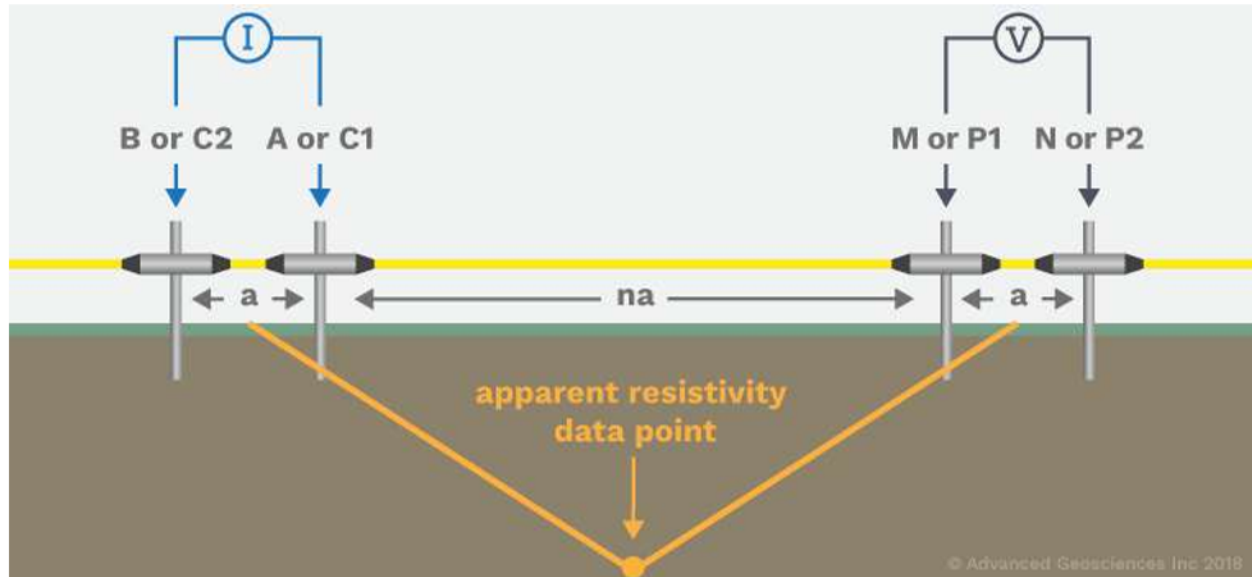
### Įranga ir metodo aprašymas

Elektrinės tomografijos tyrimas buvo atliekamas AGI Supersting įranga (Advanced Geosciences, Inc., JAV). Atstumas tarp elektrodų 5 m. Duomenys apdoroti Earth Imager 2D programine įranga (Advanced Geosciences, Inc., JAV).



1 pav. AGI SuperSting įranga: SuperSting varžų tomografas ir komutatorius.

Elektrinės tomografijos tyrimas atliktas Dipolis - dipolis metodu (2 pav). Viena matavime naudojami 4 elektrodai: du srovės padavimo elektrodai (C1 ir C2) ir du srovės matavimo elektrodai (P1 ir P2).



2 pav. Dipolis - dipolis metodas. *I* – paduodama elektros srovė, *V* – voltmetras, *C1* ir *C2* – srovės padavimo elektrodai, *P1* ir *P2* – srovės matavimo elektrodai, *a* – atstumas tarp elektrodų.

Išmatuotoji varža (*R*) ir Savitoji elektrinė varža ( $\rho$ )

**Tariamoji savitoji elektrinė varža ( $\rho_t$ )** apskaičiuojama iš išmatuotos varžos (*R*) ir geometrinio faktoriaus (*k*):

$$\rho_t = R \cdot k;$$

Dipolis - dipolis metodui geologinis faktorius:

$$k = 4\pi a$$

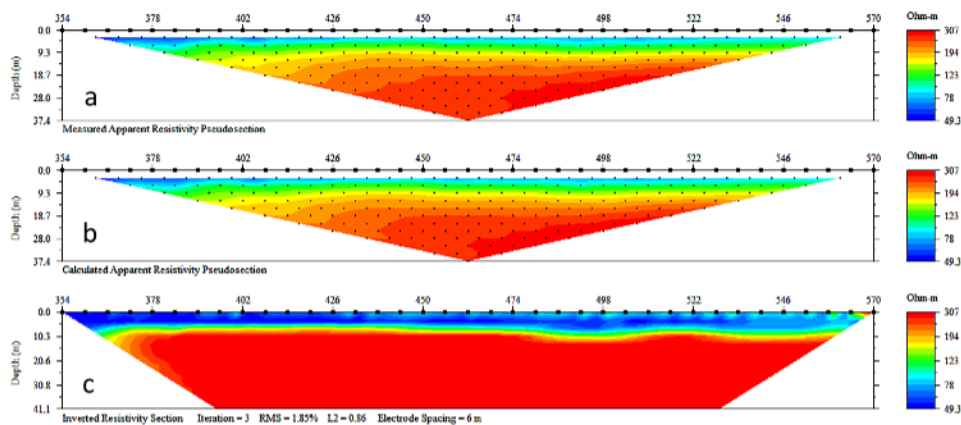
$$\rho_t = R \cdot 4\pi a;$$

kur,  $\rho_t$  – **tariamoji savitoji elektrinė varža**, *a* – atstumas elektrodų, *R* – išmatuota varža, *k* – geometrinis faktorius.



Tam tikrame gylyje paskaičiuota tariamoji savitoji elektrinė varža yra visų virš esančių sluoksnių savitųjų elektrinių varžų vidurkinė suma. Jei matuojamoji aplinka yra homogeninė, tuomet tariamoji savitoji elektrinė varža sutampą su savitąja elektrine varža.

Norint apskaičiuoti savitąsias elektrines varžas yra atliekama duomenų inversija, kurios metu yra kuriami geoelektriniai varžų pasiskirstymo modeliai. Iš tų modelių atrenkamas tas modelis kurio paklaida yra mažiausia (3 pav.).



3 pav. Duomenų inversija: a) tariamoji savitoji varža, b) tariamosios savitosios varžos modelis, c) savitųjų elektrinių varžų modelis (galutinis rezultatas).

## Tyrimas

Elektrinės tomografijos (ET) tyrimas atliktas Ažuolytėje, Saločių sen., Pasvalio r. sav.. Tyrimo planas pateiktas 4 paveiksle. Geoelektrinio pjūvio ilgis 205 m. Tyrimo gylis siekia 47.5 metrus. Geoelektrinio pjūvio koordinatės LKS-94 sistemoje pateiktos 1 lentelėje, interpretacijai naudotų gręžinio koordinatės pateiktos 2 lentelėje.



4 pav. Tyrimo plotas. Raudonos linijos žymi tyrimo profilius, baltas taskas rodo giliojo gręžinio vietą.

1 lentelė. Geoelektrinių pjūvių linijų koordinatės (LKS-94)

	Pradžia		Pabaiga	
	Rytų koordinatė	Šiaurės koordinatė	Rytų koordinatė	Šiaurės koordinatė
SR1	528901.2	6221723.5	529103.1	6221663.6
SR2	528975.1	6221802.4	529006.7	6221593.3

2 lentelė. Gręžinių numeriai ir koordinatės (LKS-94)

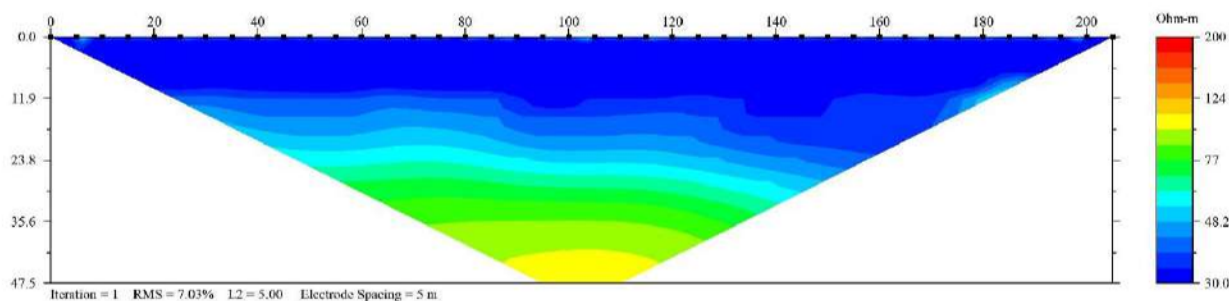
	Rytų koordinatė	Šiaurės koordinatė
Gr	528999	6221703

## Duomenys

Abiejuose geoelektriniuose pjūviuose gerai išskiria du sluoksniai. Nesimato sluoksnių suardymo – staigių varžų pokyčių horizontalia kryptimi.

Geoelektrinis pjūvis SR1 pateiktas 5 paveiksle. Paviršiuje, iki 24 m gylio, vyrauja žemos savitosios elektrinės varžos (30 – 60 Ohmm). Sluoksnio padas gelmėja rytų kryptimi. Pagal gręžinio duomenis, iki 15 metrų gyli vyrauja molingos uolienos. Molingoms uolienoms būdingos žemos savitosios elektrinės varžos.

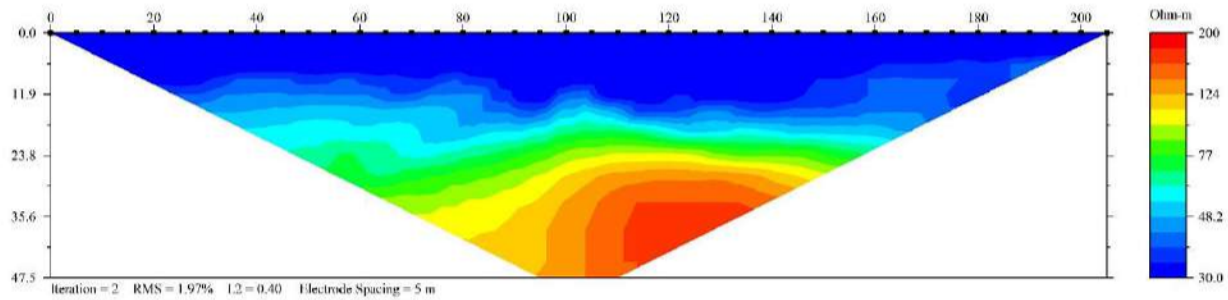
Nuo maždaug 24 metrų gylio varžos pakyla iki 60 – 110 Ohmm.



5 pav. Geoelektrinis pjūvis SR1. Horizontalioje ašyje parodytas atstumas nuo profilio pradžios, m, vertikalioje – gylis, m; spalvomis išskirti skirtingų varžų sluoksniai, paveikslo šone – savitųjų elektrinių varžų skalė.

Geoelektrinis pjūvis SR2 pateiktas 6 paveiksle. Paviršiuje, iki 23 m gylio, vyrauja žemos savitosios elektrinės varžos (30 – 60 Ohmm).

Nuo maždaug 23 metrų gylio varžos pakyla iki 60 – 200 Ohmm.



6 pav. Geoelektrinis pjūvis SR2. Horizontalioje ašyje parodytas atstumas nuo profilio pradžios, m, vertikalioje – gylis, m; spalvomis išskirti skirtingų varžų sluoksniai, paveikslo šone – savitųjų elektrinių varžų skalė.

KOPIJA



## Išvados

Abiejuose geoelektriniuose pjūviuose gerai išskiria du sluoksniai. Žemų savitųjų elektrinių varžų sluoksnis tęsiasi maždaug iki 23 – 24 metrų gylio, giliau savitosios elektrinės varžos didėja.

Gręžinio duomenys gerai sutampa su geoelektrinio pjūvio duomenimis. Pagal gręžinio duomenis, iki 15 metrų gyli vyrauja molingos uolienos. Molingoms uolienoms būdingos žemos savitosios elektrinės varžos.

Pjūviuose nesimato sluoksnių suardymo – staigių varžų pokyčių horizontalia kryptimi. Galima teigti, kad karstiniai procesai nevyksta.

## Priedai

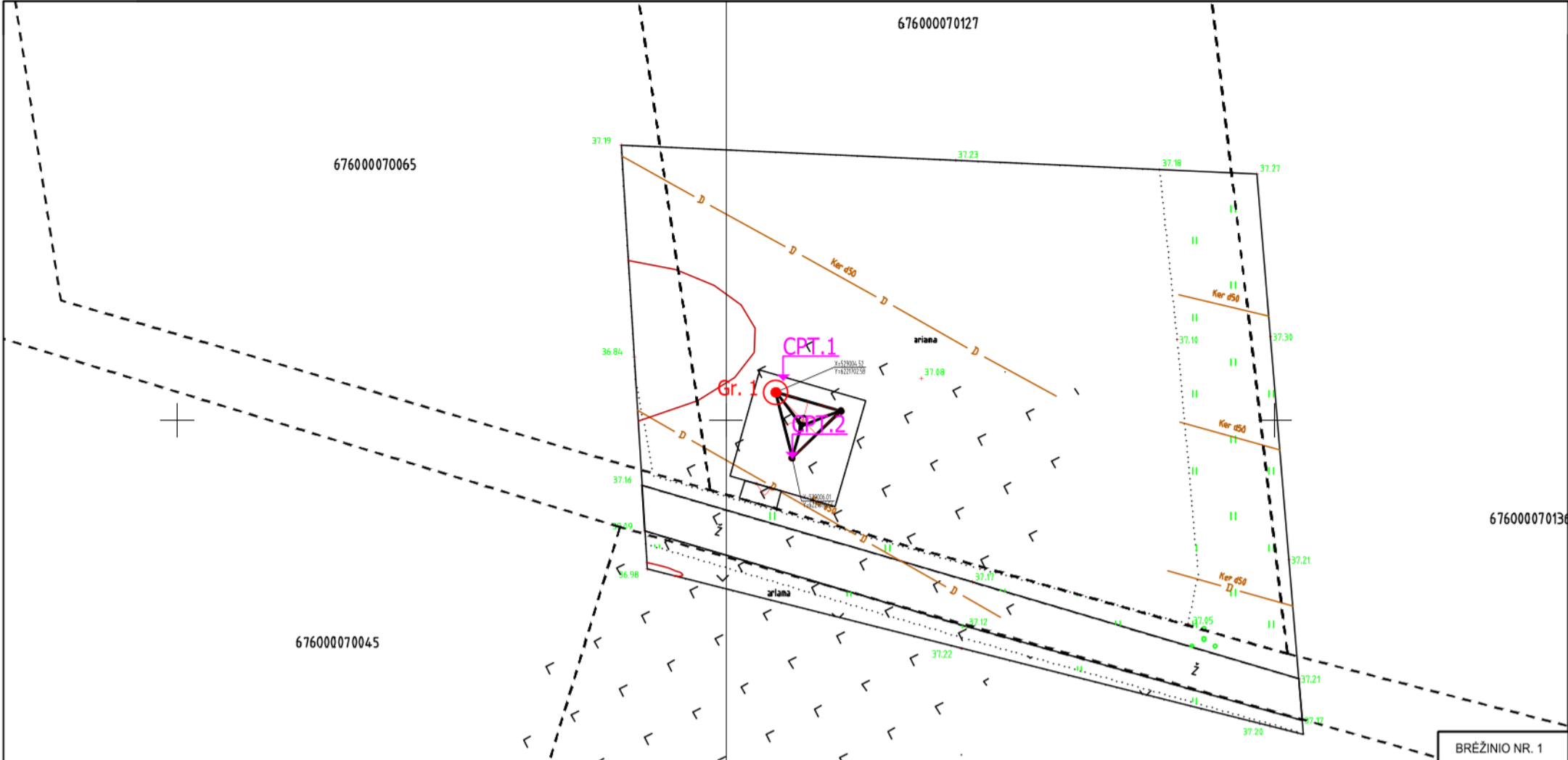
### Priedas nr.1 Tipinės uolienu savitosios elektrinės varžos

Gruntas, uoliena	Savitoji elektrinė varža, Omm				
	1	10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
Dirvožemis					
Įvairiagrūdžiai smėliai					
Molingas smėlis (molio > 5%)					
Priesmėlis					
Priemolis					
Molis					
Smėlio – gargždo mišinys					
Tas pat su molio priemaiša					
Piltiniai gruntai					
Argillitas					
Smiltainis					
Klintis					
Dolomitas					
Mergelis					
Anhidritas					
Gipsas					

Tipinės uolienu savitosios elektrinės varžos. Taškais pažymėtos vandens neprisotintų uolienu tipinės savitosios elektrinės varžos, ištisine linija – vandens prisotintų uolienu tipinės savitosios elektrinės varžos.



Priedas nr.2 Tyrimo nuotraukos





KOPIJA

### Sutartiniai ženklai

- Gr. 1  - Grežinio vieta ir jo Nr.
- CPT.1  - Statinio zondavimo tyrimo vieta



TYRIMŲ VADOVAS
TYRĖJAS
TYRĖJAS

GT

Užsakovas: UAB „Energetikos projektai“

2020 04 03
2020 04 03
2020 04 03

Trys ryšio bokštai Ažuolytės k., Saločų sen., Pasvalio r. sav., Paringužių k., Pabiržės sen. ir Voriškio k. 4, Vabalninko sen., Biržų r. sav. statybos projektas. Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai, priskirti III geotechninei kategorijai ataskaita. (Raubonys A\_139).

### PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI

Trys ryšio bokštai Ažuolytės k., Saločų sen., Pasvalio r. sav., Paringužių k., Pabiržės sen. ir Voriškio k. 4, Vabalninko sen., Biržų r. sav. statybos projektas. Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai, priskirti III geotechninei kategorijai ataskaita. (Raubonys A\_139).

### FAKTINĖS MEDŽIAGOS PLANAS

M 1:500  
20026-GT8

BRĖŽINIO NR. 1

LAIDA

0

LAPAS LAPŲ

1

1



Trys ryšio bokštai Ažuolytės k., Saločių sen., Pasvalio r. sav., Paringužių k., Pabiržės sen. ir Voriškio k. 4, Vabalninko sen., Biržų r. sav. statybos projektas. Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai, priskirti III geotechninei kategorijai ataskaita. (Raubonys A 139).

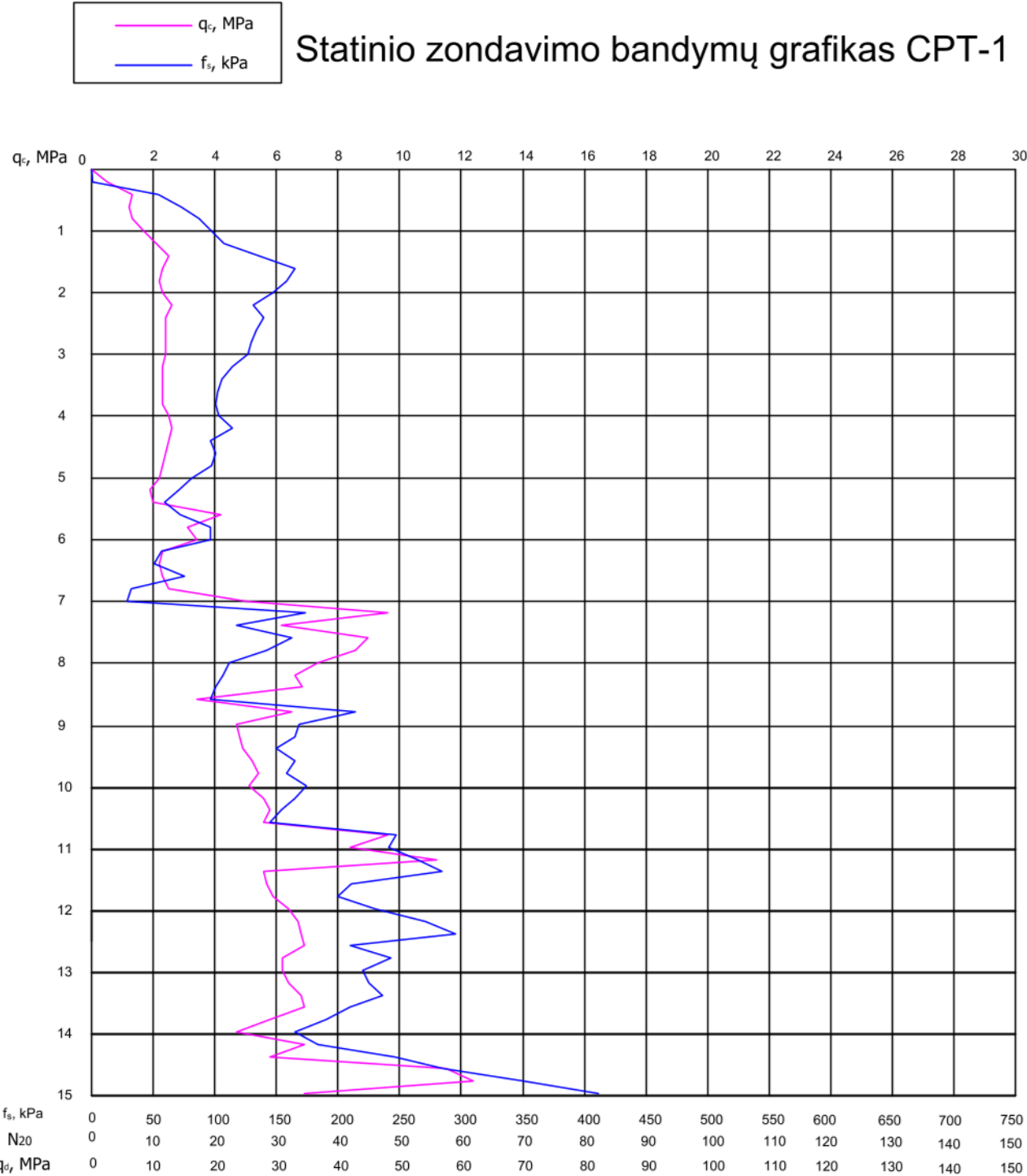
Gręžimo data 2020.02.27

Gręžinys Gr. 1

Gręžinio žiočių altitudė 37.08  
Gręžinio gylis 15.00 m



M 1:100									
Geologinis indeksas	Sluoksnių pado gylis		Sluoksnių storis, m	Grunto pvz.		Vandens lygis, m		Litologinis pjūvis	Grunto aprašymas (žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018)
	m	alt.		Nr.	Gylis	Pas.	Nus. Max.		
pd IV	0.30	36.78	0.30						Augalinis sluoksnis
gIIInm <sub>3</sub>	1.00	36.08	0.70						Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) rudas, su žv. g.
	1.50	35.58	0.50						
IglIIInm <sub>3</sub>				1	2.50-3.00				Vidutinio plastiškumo molis (CIM) rudas
	5.40	31.68	3.90						
	6.00	31.08	0.60						
fIIInm <sub>3</sub>									Dulkingas (smulkus) smėlis (Sa) šviesiai rudas, vandeningas
	6.90	30.18	0.90						
gIIInm <sub>3</sub>	8.40	28.68	1.50	3	7.50-8.00				Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) rudas, su žv. g.
				4	10.00-10.50				



KOPIJA

Statinio zondavimo bandymo altitudė	37.08
Statinio zondavimo gylis	15.00 m

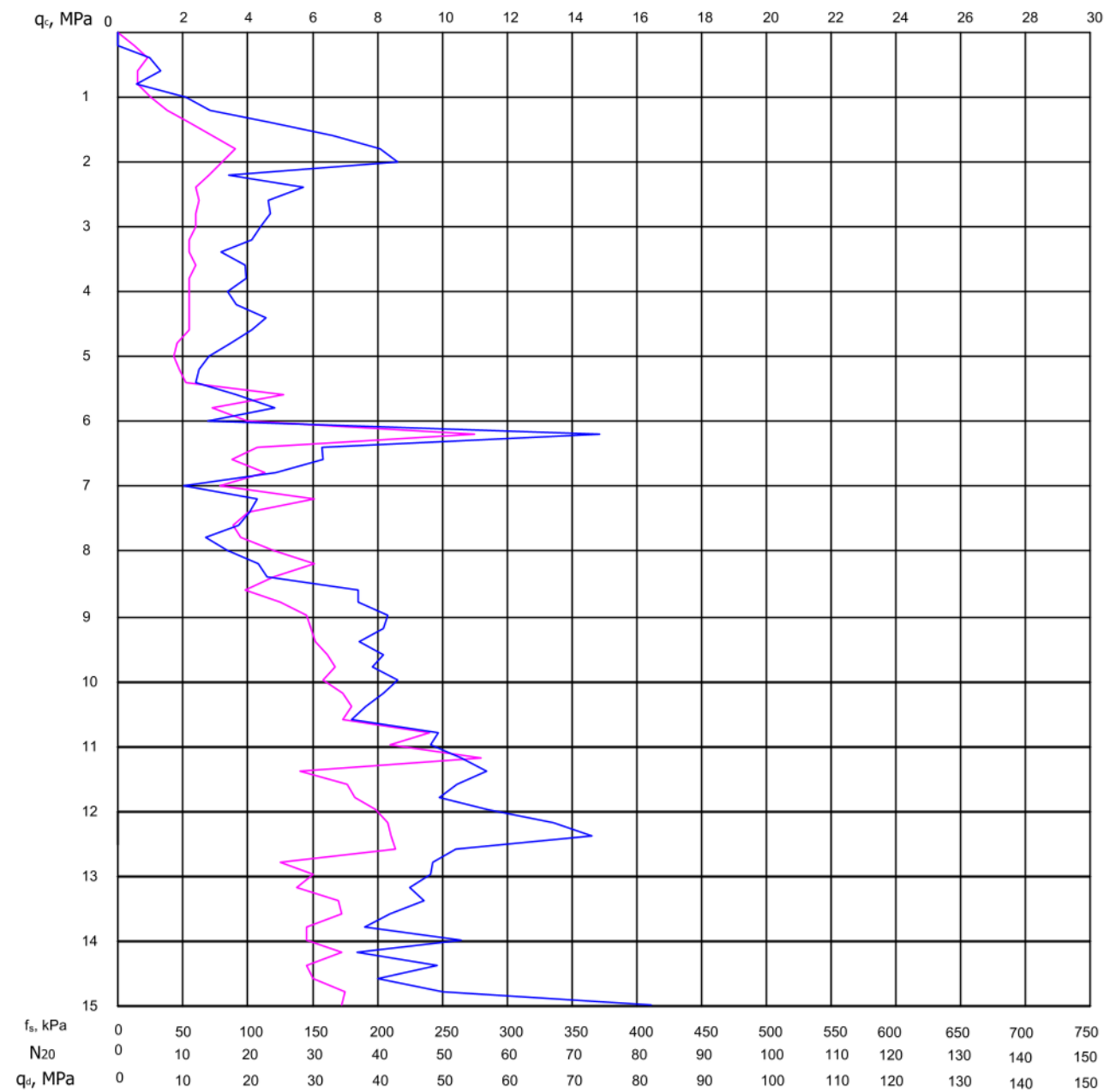
7.08 **SWECO** 

## Statinio zondavimo bandymas CPT-2

—  $q_c$ , MPa

—  $f_s$ , kPa

## Statinio zondavimo bandymų grafikas CPT-2



KOPIJA



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

**KOPIJA**

Biudžetinė įstaiga, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.: (8 5) 233 2889, 233 2482,  
el. p. lgt@lgt.lt, http://www.lgt.lt.

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

UAB „Sweco Lietuva“  
El. p.: info@sweco.lt

2020-08-19 Nr.

I

2020-08-07 Nr. ŽGR(p)-  
-2020-609, 610

**DĖL III GEOTECHNINĖS KATEGORIJOS INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ  
(ID 17979-2020) ATASKAITŲ VERTINIMO**

Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos (toliau – Tarnyba) informuoja, kad Jūsų įmonės pateiktoms objekto „Du ryšio bokštai Ažuolytės k., Saločių sen., Pasvalio r. sav., Paringužių k., Pabiržės sen., Biržų r. sav.“ projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių (IGG) tyrimų, priskirtų III geotechninei kategorijai, ataskaitoms (toliau – Tyrimų ataskaitos) buvo atlikti vertinimai, vadovaujantis Tarnybos nuostatų 9.2.1.4. punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ (toliau - Reglamentas) 134 punktu.

Nustatyta, kad Tyrimų ataskaitos parengtos atsižvelgiant į Reglamento nuostatas ir tyrimų programas. Tyrimų ataskaitos perduotos į Tarnybos geologijos fondą.

Direktorius



**Tikime laisve**

1990 KOVO 11



# Topografinis planas M 1:500

KOPIJA



65/64 - 0276 65/64 - 0277

676000070127

676000070065

676000070136

676000070045

676000070163

000624  
221650

Sklypų ribos nurodytos naudojantis V. Registrų centro duomenimis

Dokumentą elektroniniu

Paraskos Nr. 97585  
Suteiktas unikalus numeris: 6719453

INŽINERIJA LT  
Geodezija ir žemėtvarka

Atliktas darbas: Ažuolė, Salabų se

Geodezijos sistemos: LKS-1994 Aukštųjų sistemų: LAS U/

Lapų skaičius: 1

Geodezininkas: A.V.

Paraišius: 16KV-1201

2019-07-08

2019-07-08



Originalus dokumentas pasirašytas elektroniniais parašais, pateikiama kopija su PV parašu ir žyma kopija tikra

Ūkio subjektų grupei, sudarytai iš Verslo, UAB ir  
 UAB „Energetikos projektai“  
 El. p.: [verslouab@gmail.com](mailto:verslouab@gmail.com)

2020 m. liepos 23 d.

Nr. R-428

## DĖL RYŠIO BOKŠTŲ PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ

Viešoji įstaiga „Plačiajuostis internetas“ informuoja, kad remdamasi 2018 m. spalio 31 d. sutartimi Nr. S4-18 „Infrastruktūros ryšio bokštams įrengimo (II regionas) paslaugų sutartis“ (toliau – Sutartis), pritaria sekančių ryšio bokšto projektiniams sprendiniams:

Objekto ID	Savivaldybė	Projekto Nr.	Projekto pavadinimas
P2_113	Pasvalio rajono	2019-16-3-06-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Joniškėlio apylinkių sen., Punkrelių k., statybos projektas
O1_55	Pasvalio rajono	2019-16-3-02-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Pajstiečių k., statybos projektas
A_139	Pasvalio rajono	2019-16-3-01-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas
P2_121	Pasvalio rajono	2019-16-3-04-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Krinčino sen., Jutiškių k. 1, statybos projektas
A_140	Pasvalio rajono	2019-16-3-05-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Vaškų sen., Skrebotišio k. 8, statybos projektas
P2_109	Pasvalio rajono	2019-16-3-07-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Vaškų sen., Švokštonių k. statybos projektas
A_138	Pasvalio rajono	2019-16-3-08-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Daujėnai., statybos projektas
P2_118	Pasvalio rajono	2019-16-3-03-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Namišių sen., Manikūnų k., Manikūnėlių g. 20, statybos projektas

Projekto koordinatorius,  
 pavaduojantis projekto  
 vadovą

## APIBENDRINTAS PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ SUDERINIMO AKTAS

2020m. kovo mėnesio 02 diena, Kaunas

Įgyvendindami Lietuvos Respublikos teisės aktų nuostatas, įskaitant, bet neapsiribojant Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ 2 priedo 2.6 punktą bei pasinaudodami teise parengti ir pateikti apibendrintą projektinių sprendinių suderinimo aktą, Projekto vadovas ir Projekto dalių vadovai, pasirašydami šį patvirtina, jog visi projektiniai sprendiniai buvo tarpusavyje aptarti ir suderinti tiek su Projekto vadovu, tiek su kitų Projektų dalių vadovais tokia apimtimi, kokia reikalinga pagal Projekto dalių esmę ir tarpusavio sąsają.

Projekto pavadinimas: **Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas Nr. 2019-16-3-01-STP.**

Projekto vadovas

Pasirengimo statybai ir statybos darbų  
organizavimo dalies vadovas

Sklypo plano dalies vadovas

Statinio konstrukcijų dalies vadovas

Elektrotechnikos dalies vadovas

Elektroninių ryšių dalis

Statybos skaičiuojamosios kainos  
nustatymo dalis

✓

OBJEKTO  
PAVADINIMAS: **Raubonių ryšių bokštas A\_139**

STATINIO PROJEKTO  
PAVADINIMAS: **Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės  
vs., statybos projektas**

STATINIO ADRESAS: **Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs.**

STATINIO  
KATEGORIJA: **Ypatingasis statinys**

STATYBOS RŪŠIS: **Naujo statinio statyba**

STATINIO PASKIRTIS **Inžineriniai tinklai. Ryšių (telekomunikacijų) tinklai**

UŽSAKOVAS: **VšĮ „Placiajuostis internetas“**

STATYTOJAS: **VšĮ „Placiajuostis internetas“**

PROJEKTAVIMO  
UŽDUOTIES NR.: **R-24**

STATINIO PROJEKTO  
ETAPAS: **Projektiniai pasiūlymai**

PROJEKTO Nr.: **2019-16-3-01-STP**

BYLOS LAIDA: **0**

BYLOS IŠLEIDIMO  
DATA: **2020 01**

*Direktorius*


*Projekto vadovas  
(atestato Nr. )*

*Projekto vadovo asistentas*

# PROJEKTO TURINYS

KOPIJA

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	2
PROJEKTO BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO BYLOS PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS .....	3
AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	4
BRĖŽINIAI.....	7

0	2020 01	Visuomenės informavimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Borisauskio g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Projekto turinys		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VšĮ „Platijauostis internetas“		DOKUMENTO ŽYMUO  2019-16-3-01-STP-PP.T		LAPAS  1
					LAPŲ  1



# PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2019-16-3-01-STP-PP	0	Projektiniai pasiūlymai	


KOPIJA

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTI

PROJEKTO VADOVAS

ATESTATO Nr.

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2020 01	Visuomenės informavimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Borisauskio g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas	
			TATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Projekto sudėties žiniaraštis	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VšĮ „Platėjaus internetas“		DOKUMENTO ŽYMUO  2019-16-3-01-STP-PP.PSŽ	LAPAS  1
				LAPŲ  1

## PROJEKTO BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2019-16-3-01-STP-PP.T	1	0	Projekto turinys	
2.	2019-16-3-01-STP-PP.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
3.	2019-16-3-01-STP-PP.BSŽ	1	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
4.	2019-16-3-01-STP-PP.AR	3	0	Aiškinamasis raštas	


## PROJEKTO BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2019-16-3-01-STP-PP.B-01	1	0	Aikštelės tvoros fragmentas. Aikštelės planas	
2.	2019-16-3-01-STP-PP.B-02	1	0	Iki 65 m aukščio metalinis bokštas	
3.	2019-16-3-01-STP-PP.B-03	1	0	Situacijos planas	

## PROJEKTO BYLOS PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.		2	Projektinių pasiūlymų rengimo užduotis	
2.		1	Žemės sklypų dokumentų kopijos	
3.		1	Projekto vadovo atestatas	

**KOPIJA**

0	2020 01	Visuomenės informavimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K. Borkausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		LAIDA
					0
			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
lt	VšĮ „Plačiajuostis internetas“		2019-16-3-01-STP-PP.BSŽ		1 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

KOPIJA

## 1. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS

## 1.1. Statybos vieta

Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs.

- **Unikalus daikto numeris:** 4400-0479-8001;
- **Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas:** 6760/0007:0127 Ažuolytės vs., k.v.
- **Pagrindinė sklypo paskirtis:** žemės ūkio;
- **Žemės sklypo plotas:** 0,9000 ha;
- **Išnuomotas plotas:** 0,01 ha.

Pagal Lietuvos Respublikos žemės įstatymą:

40 straipsnis. Žemės sklypų formavimo ir pertvarkymo projektai

2) atskiru žemės sklypu neformuojami žemės plotai, kuriuos užima elektros linijų stulpai ir kiti inžinerinės infrastruktūros objektai, kuriems aptarnauti reikalingas ne didesnis kaip 0,01 ha žemės plotas. Šios žemės naudojimo apribojimai nustatomi teisės aktų nustatyta tvarka.

Todėl žemės paskirties keitimas nenumatomas

## 1.2. Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis

Kitos paskirties inžinerinis statinys (inžineriniai tinklai).

## 1.3. Statinio statybos rūšis

Nauja statyba.

## 1.4. Statinio apibūdinimas


**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** inžineriniai tinklai;

**Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį:** ryšių (telekomunikacijų) tinklai;

**Kito statinio pogrupis pagal paskirtį:** ryšių bokštas;

Ryšių bokštas 1 vnt.;

Aukštis iki 65 m

0	2020 01	Visuomenės informavimui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Borkausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Aiškinamasis raštas	LAIDA  0
		DOKUMENTO ŽYMUO  2019-16-3-01-STP-PP.AR	LAPAS  1
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VšĮ „Plačiajuostis internetas“		

**1.5. Statinio kategorija:**

ypatingasis statinys.

**1.6. Poveikio aplinkai vertinimas**

Pagal „Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą“ poveikio aplinkai vertinimas ir atranka neprivaloma.

**2. PROJEKTUOJAMI STATINIAI****Statinių sąrašas:**

1. Surenkamų metalo konstrukcijų bokštas (iki 65,0 m aukščio);
2. Pamatai ryšių įrangos spintoms;
3. Bokšto sklypo tvora su varteliais;
4. Statinio aikštelės danga;
5. Privažiavimo kelias (laikinas).

**3. PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ PASKIRTIS**

Informuoti visuomenę apie visuomenei svarbaus statinio numatomą projektavimą ir nustatyti žemės sklypo teritorijos naudojimo reglamento parametrus, kai Teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnio nustatytais atvejais neparengti teritorijų planavimo dokumentai ir statyba konkrečiame žemės sklype leidžiama bei specialiesiems reikalavimams nustatyti.

**4. PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SPRENDINIAI****4.1. Metalinis bokštas***1. lentelė. Pagrindiniai bokšto parametrai*

Pavadinimas	Parametrai
Bokšto aukštis, m	iki 65
Pagrindo kraštinė, m	6,20
Bokšto viršaus kraštinė, m	1,45
Antenų plotas, m <sup>2</sup>	24,0
Kabelių tako plotis, m	0,20

Metalinis bokštas suprojektuotas pagal STR 2.01.01:2005 „Esminiai statinio reikalavimai“, STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“, apkrovos priimtos vadovaujantis STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ reikalavimus.

Bokšto konstrukcijos apskaičiuotos stiprumui, pastovumui ir deformatyvumui pagal apkrovas nuo savojo svorio, įrengimų svorio ir vėjo apkrovos. Pagrindinių sekcijų juostos gaminamos iš apvalių plieno vamzdžių, tinklėlis iš kvadratinio profilio plieno vamzdžių. Bokšto kamienas susideda iš 7 erdvių sekcijų, surenkamų montavimo metu.

Kiekviena sekcija, ir visi bokšto elementai karštai cinkuoti pagal LST EN ISO 1461 2009, po cinkavimo gruntuojami epoksidinio grunto (80 µm) sluoksniu bei dažomi (40 µm) storio poliuretaniniais dažais pagal LST EN ISO 12944-4, LST EN ISO 8501-1 ir LST EN ISO 8503-2. Aplinkos koroziškumo kategorija C3. Dangos ilgaamžiškumas aukštas H pagal ISO 12944 20 metų.

Statinys suprojektuotas taip, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų dėl paslydimo, kritimo, nutrenkimo ar susižalojimo elektros srove.

Ant bokšto projektuojama apšvietimo sistema ir numatomas bokšto dienos ženklavimas, vadovaujantis LR Aukštųjų statinių ženklavimo taisyklėmis, patvirtintomis Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2001 m. gruodžio 19 d. įsakymu Nr. 106. 60 m. Bokštas yra dažomas į

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIK
2019-16-3-01-STP-PP.AR	2	3	0



septynias lygias dalis raudonai - baltai, apatinė dalis - raudona, sekanti - balta ir t.t. Naudojami dažai RAL 3020 ir RAL 9016 (Traffic).

#### 4.2. Pamatai ryšių įrangos spintoms

Šalia bokšto numatoma 4 operatoriams įrengti ryšių įrangos spintų pamatus – gelžbetonines plokštes.

#### 4.3. Ryšių bokšto tvora su vartais

Teritorija aptveriamą lengvos konstrukcijos segmentine tvora su trijų eilių spygliuota viela ir surenkamu gelžbetoniniu cokoliu. Tvoros aukštis ne mažesnis kaip 2,40 m. Tvoros stulpeliai – metaliniai, iš 60×40×2 profilio, karštai cinkuoti, įbetonuoti į 1,20 m gylio pamatą. Tvoros segmentai – iš Ø5 mm vielos, karštai cinkuoti, segmentų matmenys – 2030×2500. Betoninės cokolio plokštės aukštis – 200 mm.

Įrengiami 1,3 m pločio varteliai, skirti aptarnaujančiam personalui įeiti. Vartelių stulpeliai – metaliniai, iš 100×100×5 profilio, karštai cinkuoti, įbetonuoti į 1,20 m gylio pamatą.

#### 4.4. Sklypo aikštelė

Sklypo aikštelė projektuojama su nuolydžiu. Aikštelės dangos konstrukciją sudarys: pagrindo gruntas, smėlis 100 mm, geotekstilė 1 sluoksnis, skalda 8/16 100 mm.

#### 4.5. Privažiavimo kelias

Privažiavimui prie statinio numatoma įrengti laikiną apie 3,5 m pločio kelią.

#### 4.6. Teritorijos sutvarkymas

Statybos metu susidariusios atliekos ir buitinės atliekos surenkamos į rangovo užsakytus metalinius konteinerius ir pristatomos buitinių atliekų perdirbimo įmonei. Atliekų kiekiai numatomi techniniame projekte.

#### 4.7. Vaizdo stebėjimo sistema

Ryšio bokšto teritorijoje projektuojama vaizdo stebėjimo sistema su automatinio reagavimu į teritorijos perimetro apsaugos ir magnetinių kontaktų (vartelių ir ryšių spintų durų) poveikius. Vaizdo stebėjimo sistemai numatomos 3 stacionarios IP vaizdo stebėjimo kameras.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIKID
2019-16-3-01-STP-PP.AR	3	3	0

**BRĖŽINIAI**









## **PRIEDAI**

## PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ RENGIMO UŽDUOTIS

**1. Informacija apie sumanytą projektuoti statinį (pavadinimas, statybos rūšis, statinio kategorija, statinio pagrindinė naudojimo paskirtis), žemės sklypo ir statinio (techniniai ir paskirties) rodikliai:**

**Projekto pavadinimas:** Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas

Numatyta inžinerinių tinklų ryšių bokšto nauja statyba Kavarsko seniūnijoje.

**Statybos rūšis:** nauja statyba;

**Statinio būsimą kategoriją:** ypatingasis statinys;

**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** inžineriniai tinklai;

**Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį:** ryšių (telekomunikacijų) tinklai;

**Kito statinio pogrupis pagal paskirtį:** ryšių bokštas;

Ryšių bokštas 1 vnt.;

Aukštis iki 65 m

**Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs.**

**Žemės sklypo unikalus numeris:** 4400-0479-8001.

**Žemės sklypo kadastro numeris:** 6760/0007:127.

**Žemės sklypo naudojimo paskirtis:** žemės ūkio;

**Žemės sklypų plotas:** 0.9000 ha;

**2. Projektinių pasiūlymų paskirtis:** Informuoti visuomenę apie numatomo statinio projektavimą ir nustatyti žemės sklypo teritorijos naudojimo reglamento parametrus, kai Teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnio nustatytais atvejais neparengti teritorijų planavimo dokumentai ir statyba konkrečiame žemės sklype leidžiama.

**3. Projektinių pasiūlymų sudėtis:**

Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 13 priedo II skyrių:

- aiškinamasis raštas, kuriame nurodoma statinių statybos vieta, statinių pagrindinė naudojimo paskirtis, duomenys apie žemės sklypą, statinių techniniai rodikliai, statinių statybos rūšys, projektuojami statiniai ir pan.

**4. Statytojo pateikiami dokumentai ir kiti duomenys:**

Savivaldybės administracijos direktorius  
(jo įgaliotas savivaldybės administracijos  
valstybės tarnautojas):

derinimo vieta

Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 13 priedo III skyrių:

- žemės sklypų dokumentų kopijos.

**5. Projektinių pasiūlymų vaizdinė informacija:**

- Ryšių bokšto bendras vaizdas;

**6. Kiti duomenys (projektinių pasiūlymų parengimo terminai, Statytojui pateikiamų projektinių pasiūlymų kopijų ir kompiuterinių laikmenų su įrašyta projektinių pasiūlymų kopija kiekis ir kita):**

Projektinių pasiūlymų parengimo terminas 10 d. d. nuo patvirtintos projektinių pasiūlymų rengimo užduoties gavimo.

Statytojui pateikiamas vienas skaitmeninis projektinių pasiūlymų variantas \*.PDF formatu įrašytas į kompiuterinę laikmeną.

Viešoji įstaiga „Plačiajuostis internetas“

UAB „Energetikos projektai“

\_\_\_\_\_  
Įgaliotas asmu

Užduotį parengė:  
Projekto vadovas  
Kv. at. Nr.



NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO CENTRINIO DUOMENŲ BANKO IŠRAŠAS

2019-07-30 10:19:59

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: 44/324347  
Registro tipas: Žemės sklypas  
Sudarymo data: 2004-12-20  
Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs.

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1.

Žemės sklypas  
Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs.  
Unikalus daikto numeris: 4400-0479-8001  
Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 6760/0007:127 Raubonių k.v.  
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Žemės ūkio  
Žemės sklypo plotas: 0.9000 ha  
Žemės ūkio naudmenų plotas viso: 0.9000 ha  
iš jo: ariamos žemės plotas: 0.9000 ha  
Nusausintos žemės plotas: 0.9000 ha  
Žemės ūkio naudmenų našumo balas: 54.0  
Matavimų tipas: Žemės sklypas suformuotas atliekant preliminarinius matavimus  
Indeksuota žemės sklypo vertė: 845 Eur  
Žemės sklypo vertė: 528 Eur  
Vidutinė rinkos vertė: 666 Eur  
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: 2008-04-03  
Kadastro duomenų nustatymo data: 2004-10-02

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1.

Nuosavybės teisė  
Savininkas:  
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-0479-8001, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2008-04-08 Pirkimo - pardavimo sutartis Nr.  
Įrašas galioja: Nuo 2008-04-15

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės: įrašų nėra

7. Juridiniai faktai:

7.1.

Bendroji jungtinė sutuoktinių nuosavybė  
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-0479-8001, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2008-04-08 Pirkimo - pardavimo sutartis Nr. 2277  
Įrašas galioja: Nuo 2008-04-15

8. Žymos: įrašų nėra

9. Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos:

9.1.

II. Kelių apsaugos zonos  
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-0479-8001, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2004-11-26 Apskrities viršininko sprendimas Nr. 22-98772-18551  
Plotas: 0.05 ha  
Įrašas galioja: Nuo 2005-02-09

9.2.

XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai  
Daiktas: žemės sklypas Nr. 4400-0479-8001, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2004-11-26 Apskrities viršininko sprendimas Nr. 22-98772-18551  
Plotas: 0.90 ha  
Įrašas galioja: Nuo 2005-02-09

10. Daikto registravimas ir kadastro žymos: įrašų nėra

11. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

12. Kita informacija: įrašų nėra

13. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

2019-07-30 10:19:59



## KVALIFIKACIJOS A T E S T A T A S

LIETUVOS ARCHITEKTŲ RŪMAI

yra atestuotas

**Statinio projekto, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas**

Statinių rūšys: pastatai ir inžineriniai statiniai.

Statinių kategorija: ypatingi statiniai.

**Statinio projekto architektūrinės dalies, statinio projekto architektūrinės dalies vykdymo priežiūros vadovas**

Statinių rūšys: pastatai ir inžineriniai statiniai.

Statinių kategorija: ypatingi statiniai.

Lietuvos architektų rūmų pirmininkas



Atestavimo komisijos 2015 m. kovo 25 d. protokolas Nr. 99

Registracijos numeris ↕	Registracijos data ▼	Tipas ↕	Būsena	Projekto pavadinimas	
PSP-100-201021-03238	2020-10-21	Prašymas pritarti projektiniams pasiūlymams	Pasiūlymams pritarta	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Pajstrėčių k., Baltijos Kelio g. 7, statybos projektas	▼ Veiksmai
PSP-100-201020-03226	2020-10-20	Prašymas pritarti projektiniams pasiūlymams	Pasiūlymams pritarta	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Vaškų sen., Švokštonių k. statybos projektas	▼ Veiksmai
PSP-100-201020-03225	2020-10-20	Prašymas pritarti projektiniams pasiūlymams	Pasiūlymams pritarta	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Joniškėlio apylinkių sen., Punkrelių k., statybos projektas	▼ Veiksmai
PSP-100-201018-03197	2020-10-18	Prašymas pritarti projektiniams pasiūlymams	Pasiūlymams pritarta	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Daujėnai, statybos projektas	▼ Veiksmai
PSP-100-201018-03196	2020-10-18	Prašymas pritarti projektiniams pasiūlymams	Pasiūlymams pritarta	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas	▼ Veiksmai
PSP-100-201018-03195	2020-10-18	Prašymas pritarti projektiniams pasiūlymams	Pasiūlymams pritarta	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Namišių sen., Manikūnų k., Manikūlėnų g. 20, statybos projektas	▼ Veiksmai
PSP-100-201018-03194	2020-10-18	Prašymas pritarti projektiniams pasiūlymams	Pasiūlymams pritarta	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Krinčino sen., Gulbinėnų k., statybos projektas	▼ Veiksmai
PSP-100-201018-03193	2020-10-18	Prašymas pritarti projektiniams pasiūlymams	Pasiūlymams pritarta	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Vaškų sen., Tetirvinų k., Sodžiaus g. 33A, statybos projektas	▼ Veiksmai

**OBJEKTO PAVADINIMAS:** Raubonių ryšių bokštas A\_139

**STATINIO PROJEKTO  
PAVADINIMAS:** **Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen.,  
Ažuolytės vs. statybos projektas**

STATINIO ADRESAS: **Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs.**

STATINIO KATEGORIJA: **Ypatingasis statinys**

STATYBOS RŪŠIS: **Naujo statinio statyba**

**STATINIO PASKIRTIS:** Inžineriniai tinklai. Ryšių (telekomunikacijų) tinklai

**UŽSAKOVAS: VŠĮ „Plačiajuostis internetas“**

STATYTOJAS: **VŠĮ „Plačiajuostis internetas“**

PROJEKTAVIMO  
UŽDUOTIES NR. **R-24**

STATINIO PROJEKTO  
ETAPAS: **Techninis projektas**

STATINIO PROJEKTO Nr.: 2019-16-3-01-STP1

STATINIO PROJEKTO DALIS: Radiotechninė dalis

BYLOS ŽYMUO: 2019-16-3-01-STP1-RD

BYLOS LAIDA: 0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA: 2020 03

## Direktorius


Projekto vadovas  
(atestato Nr. 11111)

Projekto dalies vadovas  
(atestato Nr. ....)



## BYLOS TURINYS

Projekto sudėties žiniaraštis.....	2
Projekto dalies bylos tekstinių dokumentų sudėties žiniaraštis .....	3
Projekto dalies bylos brėžinių sudėties žiniaraštis.....	3
Projekto dalies pridedamųjų dokumentų žiniaraštis .....	3
Projekto derinimų lapas .....	4
Aiškinamasis raštas .....	5
Radiotechninio objekto radiotechniniai duomenys .....	7
Elektromagnetinės spinduliuotės energijos srauto tankio pasiskirstymo skaičiavimai .....	8
Brėžiniai .....	11
Teritorijos planas.....	12
Stebėsenos planas.....	13
Antenų, rru, įrangos spintos montavimo vieta .....	14
Sujungimų schema .....	15
Sertifikatai .....	16
Priedai.....	19

0	2020 03	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kاونas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs. , statybos projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Bylos turinys		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  VšĮ „Plaćiajuostis internetas“		DOKUMENTO ŽYMUO  2019-16-3-01-STP1-RD.T		LAPAS  1
					LAPŲ  1

# PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2019-16-3-01-STP1-RD	0	Radiotechninė dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

ATESTATO Nr. .

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2020 03	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Kupiškio r. sav., Subačiaus sen., Valakų k., statybos projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Projekto sudėties žiniaraštis		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	VšĮ „Plačiajuostis internetas“		2019-16-3-01-STP1-RD.PSŽ		1 1

## PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2019-16-3-01-STP1-RD.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	2019-16-3-01-STP1-RD.BSŽ	1	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	2019-16-3-01-STP1-RD.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
4.	2019-16-3-01-STP1-RD.AR	2	0	Aiškinamasis raštas	
5.	2019-16-3-01-STP1-RD.RORD	1	0	Radiotechninio objekto radiotechniniai duomenys	
6.	2019-16-3-01-STP1-RD.ESESTPS	3	0	Elektromagnetinės spinduliuotės energijos srauto tankio pasiskirstymo skaičiavimai	

## PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2019-16-3-01-STP1-RD.B-01	1	0	Teritorijos planas	
2.	2019-16-3-01-STP1-RD.B-02	1	0	Stebėsenos planas	
3.	2019-16-3-01-STP1-RD.B-03	1	0	Antenų, RRU montavimo vieta	
4.	2019-16-3-01-STP1-RD.B-04	1	0	Sujungimų schema	


## PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	A 1731	1	PV atestato kopija	
2.	4344	1	PDV atestato kopija	
3.	R-24	11	Naujos kartos interneto prieigos infrastruktūros plėtra. Infrastruktūros ryšio bokštams įrengimas (II regionas). Pirkimo nr. 393761. Ryšio bokštų statybos projektas. Ypatingas statinys su priedais ir patikslinimu.	
4.	R-152	1	Užduoties patikslinimas	
5.	CV65BSX, 1551-LZA 701	14	Įrangos techninė specifikacija	

0	2020 03	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		LAIDA
					0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VšĮ „Plačiąjuostis internetas“		DOKUMENTO ŽYMUO 2019-16-3-01-STP1-RD.PDBDSŽ		LAPAS 1
					LAPŲ 1

# PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

Eil. Nr.	Vardas pavardė	Parašas	Data
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

0	2020 03	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS <small>K. Boršovskio g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto derinimų lapas
		LAIDA
		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	VšĮ „Placiajuostis internetas“	2019-16-3-01-STP1-RD.PDL
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. Įvadas

Projektas atliktas remiantis VŠĮ „Plačiajuostis internetas“ (toliau – užsakovas), galiojančiomis normomis bei užsakovo pateiktais duomenimis. Projektas numato antenų, RRU modulių sumontavimo vietas, kabelių paklojimą, įrangos spintos sumontavimą. Darbai atliekami ryšių bokšte. Bazinės stoties teritorijos planas pateikiamas brėžinyje 2019-16-3-01-STP1-RD.B-01.

Bazinės stoties adresas: Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs.

Bazinės stoties koordinatės:

- 529002, 6221698 (LKS-94)
- 56°07'41.76", 24°27'59.31" (WGS-84 DMS)
- 56.128266, 24.466474 (WGS-84 DD)

### 2. Vidinės įrangos montavimas

Visa projektuojama vidinė įranga (akumulatoriai, RBS6601) talpinama į „Sino Serial Outdoor Cabinet“ įrangos spintą. Įrangos spinta montuojama ant įrengtų gelžbetoninių plokščių.

### 3. Antenos

Projektuojamos trys kryptinės antenos. Antenos montuojamos ~59 m aukštyje virš žemės paviršiaus.

Antenų tipas – Commscope CV65BSX-2X2.

Antenų kryptys: A sektorius 0°, B sektorius 120°, C sektorius 240°.

### 4. Konstrukcijos

Antenoms montuoti projektuojami trys Ø60 mm, L=2800 mm karštai cinkuoto metalo (plieno klasė 275) laikikliai. Montavimo aukštis = ~59 m. Laikikliai tvirtinami prie konstrukcinių žiedų. Tvirtinimui naudojamos apkabos.

RRU moduliams montuoti projektuojami trys Ø60 mm, L=2800 mm karštai cinkuoto metalo (plieno klasė 275) laikikliai. Montavimo aukštis = ~59 m. Laikikliai tvirtinami prie konstrukcinių žiedų. Tvirtinimui naudojamos apkabos.


### 5. Kabelių paklojimas

Antenų prijungimui prie RRU modulių naudojami jungiamieji 1/2" kabeliai. Minėti kabeliai klojami bokšto konstrukcijomis ir anteniniiais laikikliais. Nuo vidinės įrangos iki RRU modulių klojami trys optiniai 24 skaidulų vienmodžiai kabeliai ir trys 48V elektros maitinimo kabeliai (Power Cable 2x16 mm<sup>2</sup>, shielded, 15,9 mm). Optiniai ir elektros maitinimo kabeliai klojami kabelinėmis kopėtėlėmis. Kabelių tvirtinimui naudojami atmosferiniams poveikiams atsparūs juodos spalvos plastikiniai dirželiai.

### 6. El. tiekimas, įžeminimas

Instaliuojami trys 48V elektros kabeliai nuo vidinės įrangos spintos iki bokšto viršuje esančių RRU modulių. Kabeliai montuojami ant kabelinių kopėtelių.

Projektuojamos įrangos įžeminimui naudojamas bokšto įžeminimo kontūras. Antenos, RRU moduliai, įrangos spinta bei kabelinės kopėtėlės įžeminami prijungiant juos prie minėto kontūro. Prijungimui naudojamas specialiai tam skirtas, nemažesnio nei 25 mm<sup>2</sup> skerspjūvio, laidininkas.

0	2020 03	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		Aiškinamasis raštas	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	VšĮ „Plačiajuostis internetas“	2019-16-3-01-STP1-RD.AR	1 2

## 7. Darbų organizavimas

Instaliavimo darbų metu būtina naudoti asmenines apsaugos priemones nuo elektromagnetinio spinduliavimo.

Instaliavimo darbų metu būtina naudoti asmenines saugos priemones (LST EN 363).

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis DT5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“.

Būtina užtikrinti, kad:

- Pašaliniai asmenys nepatektų į darbų vykdymo zoną;
- Elektriniai mechanizmai, bei įrankiai būtų įžeminti;
- Konstrukcijos nebūtų perkeliomos virš zonų už darbų vykdymo zonos;
- Konstrukcijų užkabinimas ir perkėlimas būtų vykdomas patikrinta ir išbandyta įranga;
- Keliamieji mechanizmai nebūtų perkrauti;
- Nebūtų žmonių po keliamomis konstrukcijomis ir zonose, kur jos gali nukristi;
- Konstrukcijų stropavimo būdai užtikrintų šių konstrukcijų padavimą į montavimo vietą padėtyje, artimoje projektinei;
- Būtų paskirtas darbuotojas, atsakingas už visų darbo saugos reikalavimų įvykdymą.

Keliant anteną montuotojai turi būti nustatytoje vietoje iki kėlimo proceso pabaigos. Iš pavojingos zonos išvesti žmones nedalyvaujančius montavimo darbuose. Artėjant griauštiniai, visi darbai turi būti nutraukti ir žmonės pervesti į patalpas. Pastebėjus pavojų keliant anteną ar kabelius darbus sustabdyti iki tol, kol bus pašalinta kliūtis. Pastebėjus pavojų, sustabdyti darbus gali bet kuris brigados narys. Montavimui naudojami instrumentai turi būti sudėti į instrumentų krepšį. Montavimo metu dėti instrumentus ant konstrukcijų draudžiama.

Naudoti plieninius lynus, turinčius atitikties sertifikatus. Lynų atsparumo koeficientas ne mažesnis kaip:

- 9 – žmonių kėlimui;
- 5 – nešantiems lynams;
- 3,3 – kreipiantiesiems lynams.

Darbus vykdyti draudžiami:

- Griaustinio metu;
- Pučiant stipresniam kaip 15 m/s vėjui;
- Lyjant lietui arba sningant;
- Esant bokšto apledėjimui;
- Darbo vietoje esant blogam matomumui.

# RADIOTECHNINIO OBJEKTO RADIOTECHNINIAI DUOMENYS

**1 lentelė.** Projektuojamos bazinės stoties radiotechniniai duomenys

Eil. Nr.	Skleidžiamo signalo radijo dažnis, MHz	Skleidžiamo signalo radijo dažnio juostos plotis, MHz	Siųstuvo galia, W	Didžiausia efektyvioji spinduliuotės galia (ERP), W	Signalų perdavimo linijos nuostoliai, dB	Antenos tipas	Antenos stiprinimo koeficientas, dBi	Antenos aukštis virš žemės paviršiaus, m	Azimutas, °	Mechaninio palenkimo kampas, °	Elektrinio palenkimo kampas, °
1	800	20	20	395	0.5	CV65BSX-2X2	15.6	59	0	0	5
2	800	20	20	395	0.5	CV65BSX-2X2	15.6	59	120	0	5
3	800	20	20	395	0.5	CV65BSX-2X2	15.6	59	240	0	5

0		2020 03	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	<small>K. Boršausko g. 59-8302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>		Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		Radiotechninio objekto radiotechniniai duomenys	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	VšĮ „Plačiajuostis internetas“	2019-16-3-01-STP1-RD.RORD	1 1

## ELEKTROMAGNETINĖS SPINDULIUOTĖS ENERGIJOS SRAUTO TANKIO PASISKIRSTYMO SKAIČIAVIMAI

Didžiausia projektuojamos bazinės stoties vienos antenos efektyvioji spinduliuotės galia (ERP) yra 395 W. Skleidžiamų signalų radijo dažnis 800 MHz.

Pagal Lietuvos higienos normą HN 80:2015 „Elektromagnetinis laukas gyvenamojoje aplinkoje. Parametrų normuojamos vertės ir matavimo reikalavimai 10 KHz-300 GHz radijo dažnių juostoje“ (toliau – HN 80:2015) didžiausia leistina energijos srauto tankio vertė (800 MHz dažnių juostoje) yra 0,4 W/m<sup>2</sup>.

Pagal Radiotechninio objekto radiotechninės dalies projekto ir elektromagnetinės spinduliuotės stebėsenos plano derinimo tvarkos aprašą (toliau – Aprašas), bei atsižvelgiant į projektuojamo radiotechninio objekto didžiausią efektyviąją spinduliuotės galią, elektromagnetinės spinduliuotės energijos srauto tankio skaičiavimų spindulys yra 300 m.

Pagal Ryšių reguliavimo tarnybos duomenis (<http://svs.rrt.lt>) 300 m atstumo spinduliu aplink projektuojamą radiotechninį objektą kitų radiotechninių objektų nėra.

Kaip pavaizduota bazinės stoties teritorijos plane (2019-16-3-01-STP1-RD.B-01) 300 m atstumo spinduliu aplink projektuojamą radiotechninį objektą nėra pastatų ar patalpų, kurioms būtų taikomos HN 80:2015 lentelėje nustatytos elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrų leidžiamos vertės.

Remiantis Aprašo II-o skyriaus 10 punktu skaičiavimai atlikti šiuose aukščiuose:

- 1,5 m aukštyje virš žemės paviršiaus.

Skaičiavimo rezultatai 1,5 m aukštyje virš žemės paviršiaus pateikiami 2 lentelėje.

Skaičiavimai atlikti remiantis Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos parengtu dokumentu „Radiotechninių objektų skleidžiamų elektromagnetinių laukų vertinimo ir valdymo modelis“ (10 skyrius), bei naudojant programinę įrangą „Matlab“. Nuoroda į metodikos dokumentą:

[http://www.nvpspl.lt/get\\_file.php?file=bW1WbW1aT2dhZEdTbUpVG1JcG1iV1dVY0d2SW1aSm1hR3h4a20lMkZKYk5KcW8yU1NsNXBsMHNhbW1KT1pwSk90bDlYnBwYUrbUNWb1puWGI1U1YwNXFybEpPWG5XWE53NWVdZVpZWxhdVQwWnlpeFpSbG9HYXJjZjZp2MVdyUGJXV1duc0pnbDlIRWtwckthcCUyQlVjMIBKYWFYwXKT3BaSnRweko3Um1NaHFxWlJnazVka3paZWZrOGxxYUdKdZE1eHJaSnZWXXBaam0yeWVhN2RxeEd5YVpwckdvR3ZZeHBpWng1bWVZYVZrelcy25jNWk5MmpvYVlOcDFHckZuYUNXWDhWUlpOZWfuc2RrWjV0aW9KUEluUHVZSTVXYmxwWncwSEVxYXhacFZwVjJrbjZwC0pOVGx0cGxtMmVwWTl0c24lclRaWnRrb25EU25jV1l6RzJvWjFHU3AyekZrNSUyQlV5R2F2bEtTVzA1eFdsOUprb1dPWm14aWQwWmZNYnFsbVg1U2hsTWlYbWNPZmFuR1Q=](http://www.nvpspl.lt/get_file.php?file=bW1WbW1aT2dhZEdTbUpVG1JcG1iV1dVY0d2SW1aSm1hR3h4a20lMkZKYk5KcW8yU1NsNXBsMHNhbW1KT1pwSk90bDlYnBwYUrbUNWb1puWGI1U1YwNXFybEpPWG5XWE53NWVdZVpZWxhdVQwWnlpeFpSbG9HYXJjZjZp2MVdyUGJXV1duc0pnbDlIRWtwckthcCUyQlVjMIBKYWFYwXKT3BaSnRweko3Um1NaHFxWlJnazVka3paZWZrOGxxYUdKdZE1eHJaSnZWXXBaam0yeWVhN2RxeEd5YVpwckdvR3ZZeHBpWng1bWVZYVZrelcy25jNWk5MmpvYVlOcDFHckZuYUNXWDhWUlpOZWfuc2RrWjV0aW9KUEluUHVZSTVXYmxwWncwSEVxYXhacFZwVjJrbjZwC0pOVGx0cGxtMmVwWTl0c24lclRaWnRrb25EU25jV1l6RzJvWjFHU3AyekZrNSUyQlV5R2F2bEtTVzA1eFdsOUprb1dPWm14aWQwWmZNYnFsbVg1U2hsTWlYbWNPZmFuR1Q=)


**Išvados:** elektromagnetinės spinduliuotės energijos srauto tankio leistinos vertės neviršijamos.

### Skaičiavimus atliko

UAB „Mainsec“



Radijo dažnių inžinierius

0	2020 03	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Elektromagnetinės spinduliuotės energijos srauto tankio pasiskirstymo skaičiavimai
		LAIDA
		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	VšĮ „Plačiąjuostis internetas“	2019-16-3-01-STP1-RD.ESESTPS
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		3



**2 lentelė.** Projektuojamos bazinės stoties sukuriamos elektromagnetinės spinduliuotės energijos srauto tankio vertės 1,5 m aukštyje virš žemės paviršiaus, W/m<sup>2</sup>

		Azimutas, laipsniai																	
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
Atstumas nuo antenų, m	1	0.0007	0.0007	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002
	2	0.0010	0.0009	0.0008	0.0006	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0006	0.0008	0.0009	0.0010	0.0009	0.0008	0.0006	0.0004	0.0003
	4	0.0015	0.0014	0.0011	0.0008	0.0006	0.0005	0.0004	0.0005	0.0006	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0014	0.0011	0.0008	0.0006	0.0005
	6	0.0020	0.0019	0.0015	0.0011	0.0008	0.0006	0.0006	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0020	0.0019	0.0015	0.0011	0.0008	0.0006
	8	0.0023	0.0022	0.0018	0.0013	0.0010	0.0007	0.0006	0.0007	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0023	0.0022	0.0018	0.0013	0.0010	0.0007
	10	0.0024	0.0023	0.0018	0.0014	0.0010	0.0007	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0019	0.0023	0.0024	0.0023	0.0018	0.0014	0.0010	0.0007
	15	0.0021	0.0019	0.0016	0.0012	0.0009	0.0006	0.0006	0.0007	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0021	0.0019	0.0016	0.0012	0.0009	0.0006
	20	0.0015	0.0014	0.0011	0.0008	0.0006	0.0005	0.0004	0.0005	0.0006	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0014	0.0011	0.0008	0.0006	0.0005
	25	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002
	30	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002
	35	0.0024	0.0023	0.0019	0.0014	0.0010	0.0008	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0019	0.0023	0.0024	0.0023	0.0019	0.0014	0.0010	0.0008
	40	0.0059	0.0055	0.0046	0.0034	0.0025	0.0018	0.0016	0.0019	0.0026	0.0035	0.0047	0.0055	0.0059	0.0055	0.0046	0.0034	0.0025	0.0018
	45	0.0095	0.0089	0.0073	0.0054	0.0039	0.0029	0.0026	0.0030	0.0041	0.0056	0.0074	0.0089	0.0095	0.0089	0.0073	0.0054	0.0039	0.0029
	50	0.0112	0.0105	0.0086	0.0064	0.0046	0.0035	0.0031	0.0036	0.0048	0.0066	0.0088	0.0105	0.0112	0.0105	0.0086	0.0064	0.0046	0.0035
	60	0.0089	0.0083	0.0068	0.0051	0.0037	0.0028	0.0025	0.0028	0.0038	0.0053	0.0070	0.0083	0.0089	0.0083	0.0068	0.0051	0.0037	0.0028
	70	0.0066	0.0061	0.0050	0.0038	0.0027	0.0020	0.0018	0.0021	0.0028	0.0039	0.0052	0.0062	0.0066	0.0061	0.0050	0.0038	0.0027	0.0020
	80	0.0034	0.0032	0.0026	0.0020	0.0014	0.0011	0.0010	0.0011	0.0015	0.0020	0.0027	0.0032	0.0034	0.0032	0.0026	0.0020	0.0014	0.0011
	90	0.0006	0.0006	0.0005	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0003	0.0003	0.0002
	100	0.0007	0.0007	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002
	110	0.0031	0.0029	0.0024	0.0018	0.0013	0.0010	0.0009	0.0010	0.0013	0.0018	0.0024	0.0029	0.0031	0.0029	0.0024	0.0018	0.0013	0.0010
	120	0.0053	0.0050	0.0041	0.0031	0.0022	0.0017	0.0015	0.0017	0.0023	0.0032	0.0042	0.0050	0.0053	0.0050	0.0041	0.0031	0.0022	0.0017
	130	0.0059	0.0055	0.0045	0.0034	0.0024	0.0018	0.0016	0.0019	0.0025	0.0035	0.0046	0.0055	0.0059	0.0055	0.0045	0.0034	0.0024	0.0018
	140	0.0046	0.0043	0.0036	0.0027	0.0019	0.0014	0.0013	0.0015	0.0020	0.0028	0.0036	0.0044	0.0046	0.0043	0.0036	0.0027	0.0019	0.0014
	150	0.0028	0.0026	0.0022	0.0016	0.0012	0.0009	0.0008	0.0009	0.0012	0.0017	0.0022	0.0026	0.0028	0.0026	0.0022	0.0016	0.0012	0.0009
	160	0.0012	0.0011	0.0009	0.0007	0.0005	0.0004	0.0003	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0012	0.0011	0.0009	0.0007	0.0005	0.0004
	180	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002
	200	0.0039	0.0036	0.0030	0.0022	0.0016	0.0012	0.0011	0.0012	0.0017	0.0023	0.0030	0.0036	0.0039	0.0036	0.0030	0.0022	0.0016	0.0012
	220	0.0091	0.0085	0.0070	0.0052	0.0037	0.0028	0.0025	0.0029	0.0039	0.0054	0.0071	0.0085	0.0091	0.0085	0.0070	0.0052	0.0037	0.0028
	240	0.0136	0.0127	0.0104	0.0078	0.0056	0.0042	0.0038	0.0043	0.0059	0.0081	0.0107	0.0127	0.0136	0.0127	0.0104	0.0078	0.0056	0.0042
	260	0.0177	0.0165	0.0136	0.0101	0.0073	0.0055	0.0049	0.0056	0.0076	0.0105	0.0139	0.0165	0.0177	0.0165	0.0136	0.0101	0.0073	0.0055
	280	0.0207	0.0193	0.0159	0.0119	0.0085	0.0064	0.0057	0.0066	0.0089	0.0123	0.0162	0.0194	0.0207	0.0193	0.0159	0.0119	0.0085	0.0064
	300	0.0221	0.0207	0.0170	0.0127	0.0092	0.0069	0.0062	0.0071	0.0095	0.0131	0.0174	0.0207	0.0221	0.0207	0.0170	0.0127	0.0092	0.0069

DOKUMENTO ŽYMUO

2019-16-3-01-STP1-RD.ESESTPS

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2	3	0

**2 lentelė.** Projektuojamos bazinės stoties sukuriama elektromagnetinės spinduliuotės energijos srauto tankio vertės 1,5 m aukštyje virš žemės paviršiaus, W/m<sup>2</sup> (tęsinys)

		Azimutas, laipsniai																	
		180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
Atstumas nuo antenų, m	1	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0007
	2	0.0003	0.0003	0.0004	0.0006	0.0008	0.0009	0.0010	0.0009	0.0008	0.0006	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0006	0.0008	0.0009
	4	0.0004	0.0005	0.0006	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0014	0.0011	0.0008	0.0006	0.0005	0.0004	0.0005	0.0006	0.0009	0.0011	0.0014
	6	0.0006	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0020	0.0019	0.0015	0.0011	0.0008	0.0006	0.0006	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019
	8	0.0006	0.0007	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0023	0.0022	0.0018	0.0013	0.0010	0.0007	0.0006	0.0007	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022
	10	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0019	0.0023	0.0024	0.0023	0.0018	0.0014	0.0010	0.0007	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0019	0.0023
	15	0.0006	0.0007	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0021	0.0019	0.0016	0.0012	0.0009	0.0006	0.0006	0.0007	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019
	20	0.0004	0.0005	0.0006	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0014	0.0011	0.0008	0.0006	0.0005	0.0004	0.0005	0.0006	0.0009	0.0011	0.0014
	25	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005
	30	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005
	35	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0019	0.0023	0.0024	0.0023	0.0019	0.0014	0.0010	0.0008	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0019	0.0023
	40	0.0016	0.0019	0.0026	0.0035	0.0047	0.0055	0.0059	0.0055	0.0046	0.0034	0.0025	0.0018	0.0016	0.0019	0.0026	0.0035	0.0047	0.0055
	45	0.0026	0.0030	0.0041	0.0056	0.0074	0.0089	0.0095	0.0089	0.0073	0.0054	0.0039	0.0029	0.0026	0.0030	0.0041	0.0056	0.0074	0.0089
	50	0.0031	0.0036	0.0048	0.0066	0.0088	0.0105	0.0112	0.0105	0.0086	0.0064	0.0046	0.0035	0.0031	0.0036	0.0048	0.0066	0.0088	0.0105
	60	0.0025	0.0028	0.0038	0.0053	0.0070	0.0083	0.0089	0.0083	0.0068	0.0051	0.0037	0.0028	0.0025	0.0028	0.0038	0.0053	0.0070	0.0083
	70	0.0018	0.0021	0.0028	0.0039	0.0052	0.0062	0.0066	0.0061	0.0050	0.0038	0.0027	0.0020	0.0018	0.0021	0.0028	0.0039	0.0052	0.0062
	80	0.0010	0.0011	0.0015	0.0020	0.0027	0.0032	0.0034	0.0032	0.0026	0.0020	0.0014	0.0011	0.0010	0.0011	0.0015	0.0020	0.0027	0.0032
	90	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006
	100	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0007
	110	0.0009	0.0010	0.0013	0.0018	0.0024	0.0029	0.0031	0.0029	0.0024	0.0018	0.0013	0.0010	0.0009	0.0010	0.0013	0.0018	0.0024	0.0029
	120	0.0015	0.0017	0.0023	0.0032	0.0042	0.0050	0.0053	0.0050	0.0041	0.0031	0.0022	0.0017	0.0015	0.0017	0.0023	0.0032	0.0042	0.0050
	130	0.0016	0.0019	0.0025	0.0035	0.0046	0.0055	0.0059	0.0055	0.0045	0.0034	0.0024	0.0018	0.0016	0.0019	0.0025	0.0035	0.0046	0.0055
	140	0.0013	0.0015	0.0020	0.0028	0.0036	0.0044	0.0046	0.0043	0.0036	0.0027	0.0019	0.0014	0.0013	0.0015	0.0020	0.0028	0.0036	0.0044
	150	0.0008	0.0009	0.0012	0.0017	0.0022	0.0026	0.0028	0.0026	0.0022	0.0016	0.0012	0.0009	0.0008	0.0009	0.0012	0.0017	0.0022	0.0026
	160	0.0003	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0012	0.0011	0.0009	0.0007	0.0005	0.0004	0.0003	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011
	180	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006
	200	0.0011	0.0012	0.0017	0.0023	0.0030	0.0036	0.0039	0.0036	0.0030	0.0022	0.0016	0.0012	0.0011	0.0012	0.0017	0.0023	0.0030	0.0036
	220	0.0025	0.0029	0.0039	0.0054	0.0071	0.0085	0.0091	0.0085	0.0070	0.0052	0.0037	0.0028	0.0025	0.0029	0.0039	0.0054	0.0071	0.0085
	240	0.0038	0.0043	0.0059	0.0081	0.0107	0.0127	0.0136	0.0127	0.0104	0.0078	0.0056	0.0042	0.0038	0.0043	0.0059	0.0081	0.0107	0.0127
	260	0.0049	0.0056	0.0076	0.0105	0.0139	0.0165	0.0177	0.0165	0.0136	0.0101	0.0073	0.0055	0.0049	0.0056	0.0076	0.0105	0.0139	0.0165
	280	0.0057	0.0066	0.0089	0.0123	0.0162	0.0194	0.0207	0.0193	0.0159	0.0119	0.0085	0.0064	0.0057	0.0066	0.0089	0.0123	0.0162	0.0194
	300	0.0062	0.0071	0.0095	0.0131	0.0174	0.0207	0.0221	0.0207	0.0170	0.0127	0.0092	0.0069	0.0062	0.0071	0.0095	0.0131	0.0174	0.0207

OKUMENTO ŽYMUO

2019-16-3-01-STP1-RD.ESESTPS

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
3	3	0

## BRĖŽINIAI

## TERITORIJOS PLANAS



**Bazinės stoties adresas:** Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs.


**Bazinės stoties koordinatės:**

529002, 6221698 (LKS-94)

56°07'41.76", 24°27'59.31" (WGS-84 DMS)

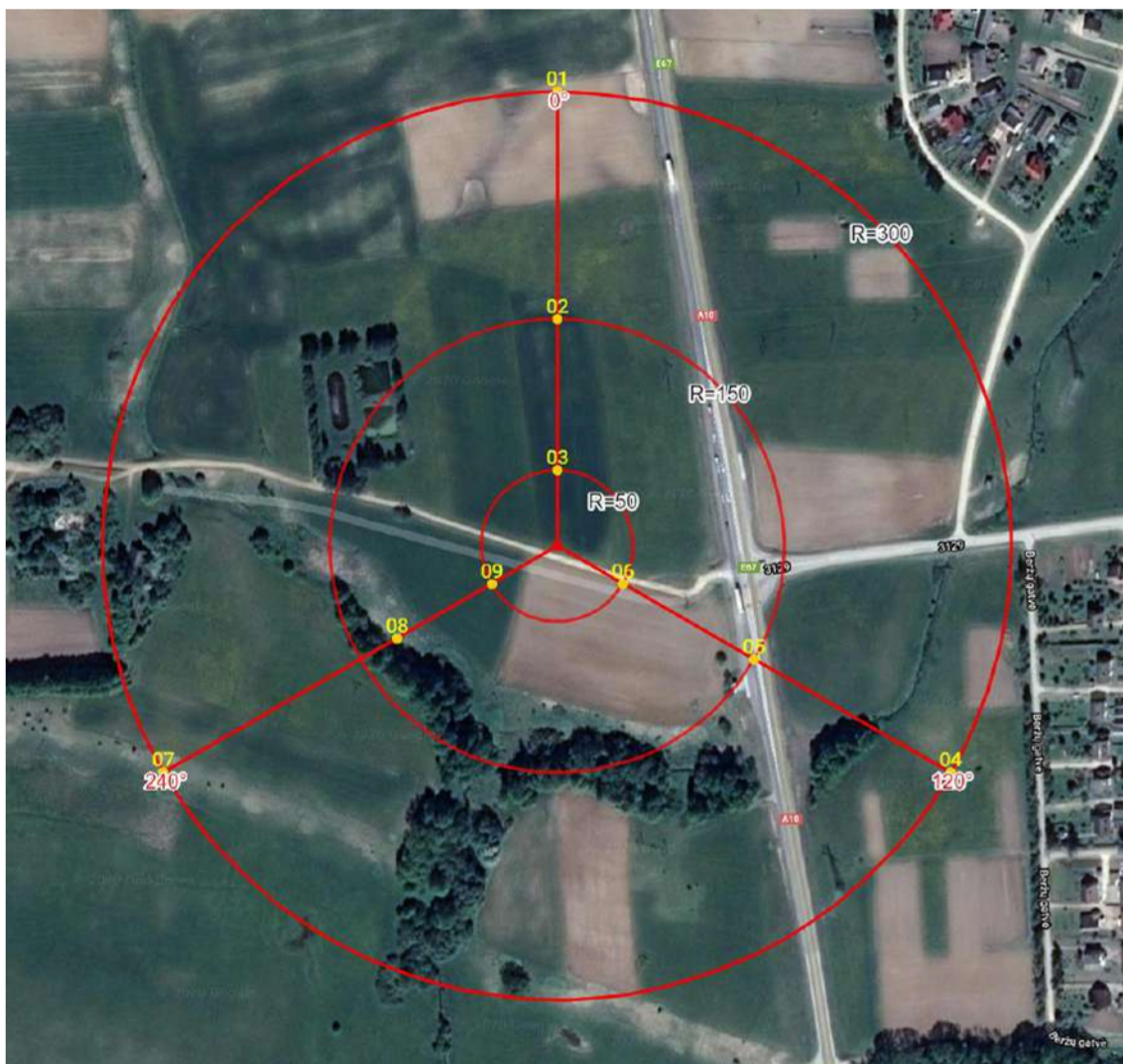
56.128266, 24.466474 (WGS-84 DD)

**Spindulys R:** 300 m.

0	2020 03	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS K. Baršausko g. 58-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		Teritorijos planas M 1:5000	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	VšĮ „Plačiajuostis internetas“		2019-16-3-01-STP1-RD.B-01
		LAPAS	LAPŲ
		1	1



# STEBĖSENOS PLANAS



**Bazinės stoties adresas:** Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs.

**Bazinės stoties koordinatės:**

529002, 6221698 (LKS-94)

56°07'41.76", 24°27'59.31" (WGS-84 DMS)

56.128266, 24.466474 (WGS-84 DD)

**Spindulys R:** 300 m.

**Elektromagnetinės spinduliuotės stebėsenos matavimų atlikimo periodiškumas:** 5 m.

**Pastabos:** taškas 08 perkeltas dėl miškingos vietovės.

**Stebėsenos taškų koordinatės (WGS-84 DD):**

**01.** 56.130961, 24.466474

**02.** 56.129613, 24.466474

**03.** 56.128715, 24.466474

**04.** 56.126919, 24.470661


**05.** 56.127592, 24.468568

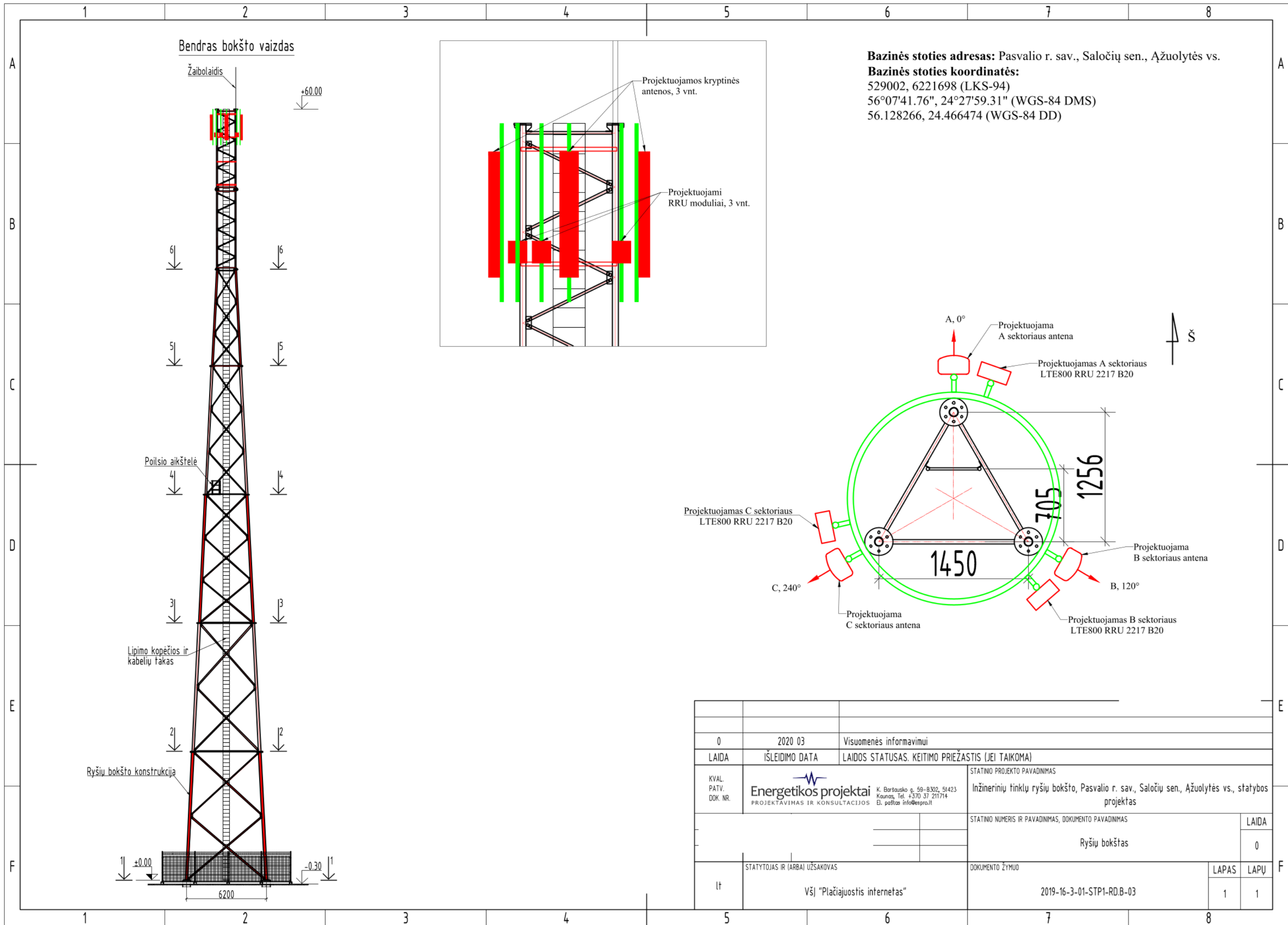
**06.** 56.128041, 24.467172

**07.** 56.126919, 24.462287

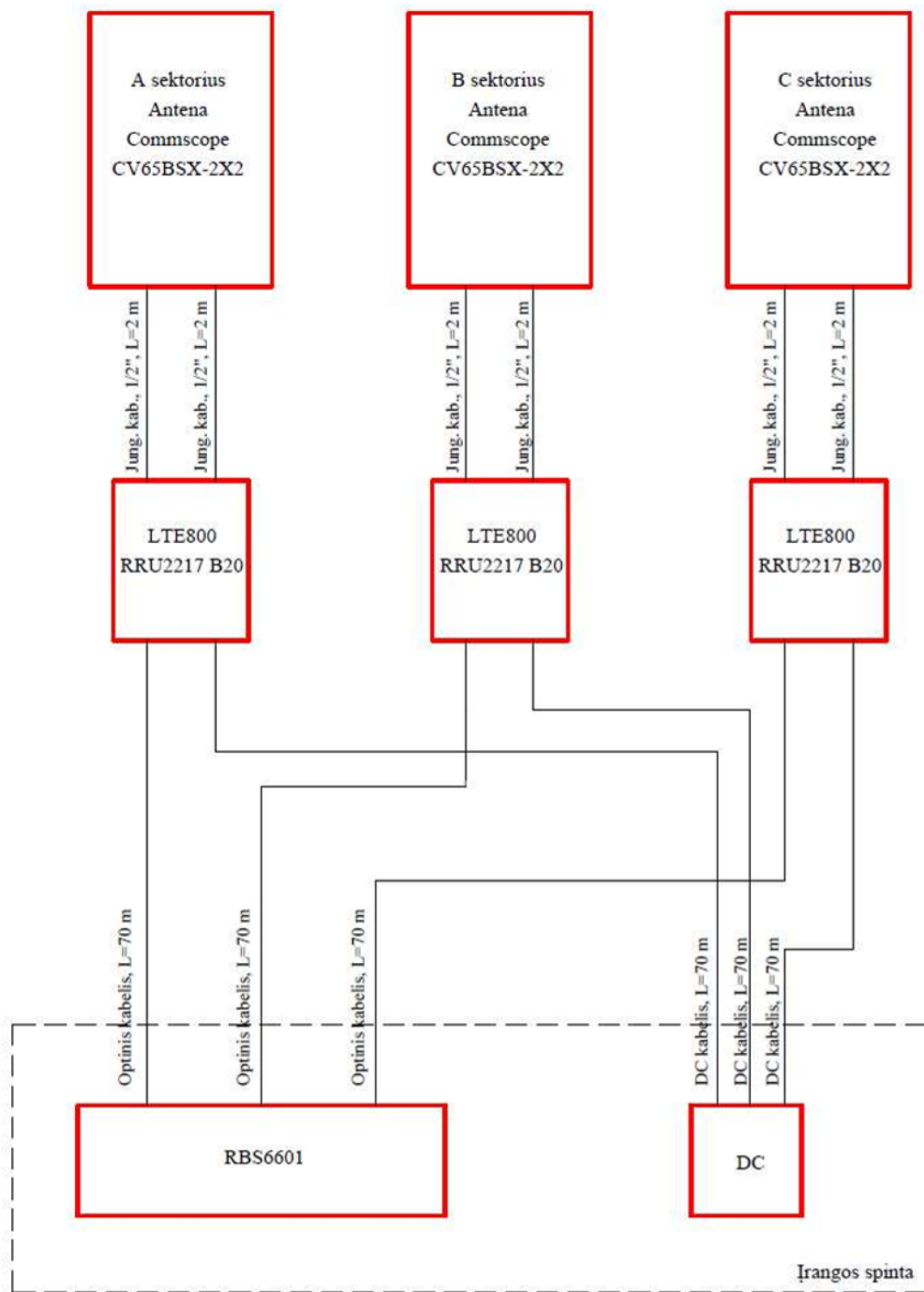
**08.** 56.127718, 24.464771

**09.** 56.128041, 24.465776

0	2020 03	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K. Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs. , statybos projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Stebėsenos planas M 1:5000
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
		2019-16-3-01-STP1-RD.B-02
	VšĮ „Plačiajuostis internetas“	LAPAS
		1
		LAPŲ
		1



## SUJUNGIMŲ SCHEMA



0	2020 03	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K. Barausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
Sujungimų schema		0
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
lt VšĮ „Plačiajuostis internetas“	2019-16-3-01-STP1-RD.B-04	1 1

**SERTIFIKATAI**



# Architekto

## KVALIFIKACIJOS A T E S T A T A S

LIETUVOS ARCHITEKTŲ RŪMAI

yra atestuotas

**Statinio projekto, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas**

Statinių rūšys: pastatai ir inžineriniai statiniai.

Statinių kategorija: ypatingi statiniai.

**Statinio projekto architektūrinės dalies, statinio projekto architektūrinės dalies vykdymo priežiūros vadovas**

Statinių rūšys: pastatai ir inžineriniai statiniai.

Statinių kategorija: ypatingi statiniai.

Lietuvos architektų rūmų pirmininkas



Atestavimo komisijos 2015 m. kovo 25 d. protokolas Nr.



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo, ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, statinio projekto dalies ekspertizės vadovo, ypatingo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo ir ypatingo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius).

Projekto dalys: elektroninių ryšių (telekomunikacijų), procesų valdymo ir automatizacijos, apsauginės signalizacijos, gaisrinės signalizacijos.

Specialieji statybos darbai: statinio nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) inžinerinių sistemų įrengimas; procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas; statinio apsauginės signalizacijos, gaisrinės saugos (signalizacijos) inžinerinių sistemų įrengimas.

Direktorius



Išduotas 2013 m. balandžio 9 d.

Pirmą kartą išduotas 1998 m. kovo 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

**PRIEDAI**

Objekto „Infrastruktūros ryšių  
bokštams įrengimas (II regionas)“  
rangovui  
Ūkio subjektų grupei, sudarytai iš  
Verslo, UAB ir UAB „Energetikos  
projektai“

2019 m. sausio 14 d. Nr. R-24

## STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS (TECHNINĖ UŽDUOTIS)

### I. BENDRA INFORMACIJA

1. Projekto pavadinimas : „**NAUJOS KARTOS INTERNETO PRIEIGOS INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA. INFRASTRUKTŪROS RYŠIO BOKŠTAMS ĮRENGIMAS (II REGIONAS). PIRKIMO Nr. 393761. RYŠIO BOKŠTŲ STATYBOS PROJEKTAS. YPATINGAS STATINYS**“
2. Statinio paskirtis ir jo paskirties pagrindiniai rodikliai (produkcijos gamybos, paslaugų teikimo ar kitos ūkinės veiklos rūšys ir apimtys, pajėgumas, našumas, vietų skaičius, butų skaičius ir t.t.): **9.7. ryšių (telekomunikacijų) tinklai**
3. Statybos rūšis : **nauja statyba**
4. Statinio kategorija: **Ypatingas statinys**
5. Lėšų pobūdis: **ES struktūrinių fondų, valstybės**  
(valstybės, savivaldybės, ES struktūrinių fondų, privačios ir pan.)
6. Numatomas statybos darbų pirkimo būdas : **konkursas**
7. Statinio projekto rengimo etapas: **Techninis projektas**

### II. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ APIMTIS, TRUKMĖ IR STATYTOJO (UŽSAKOVO) PATEIKIAMAI DUOMENYS

9. Projektavimo paslaugų apimtis:
- 9.1. Įprastos paslaugos (paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymą ir STR 1.04.04:2017).

*Techninis projektas. Sudėtis:* **Visos projekto dalys reikalingos statinio projektui atlikti pagal galiojančius teisės aktus ir pirkimo sutartį.**

9.2 Kitos paslaugos (paslaugos deleguotos užsakovo projektuotojui (konsultantui)  
*Pvz. užsakyti ir gauti topografinių, geologinių tyrinėjimų dokumentus, atlikti esamų statinių statybinius tyrinėjimus; gauti statybą leidžiantį dokumentą; valdyti projektą; atlikti projekto dokumentacijos vertimo į/iš užsienio kalbas darbus ir t.t.)*

Pagal įgaliojimą atlikti statytojo funkcijas vykdant projektavimo darbus. Paruoštą techninį projektą statytojo pageidavimu ir įgaliojimu patalpina į „Infostatybą“ statybą leidžiančiam dokumentui gauti.

10. Projektavimo paslaugų terminai:



10.1. pradžia **2018.**

10.2. trukmė dienomis (mėnesiai): **36 mėn.**

Projektavimo paslaugų laiko grafikas (žiūr. sutartį).

11. Užsakovo pateikiami dokumentai projektui rengti (bendruoju atveju):

**Techninė specifikacija(priedas prie pirkimo sutarties).**

11.2 Žemės sklypo teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai arba žemės sklypo nuomos (panaudos) dokumentai . **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

11.3

Ištrauka (brėžinys) iš patvirtinto teritorijų planavimo dokumento ir sprendimas apie šio dokumento patvirtinimą. **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

11.3. Statinio kadastriniai matavimai . -

11.4. Statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai arba statinio nuomos (panaudos) dokumentai. -

11.5. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentais: **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas, jei bus poreikis pagal teisės aktus projektavimo metu .**

11.6. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dokumentai: **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas, jei bus poreikis pagal teisės aktus projektavimo metu .**

11.7. Sklypo ir inžinierinių statinių geologiniai tyrinėjimai. **Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

11.8. Specialūs architektūros reikalavimai: **-Pagal pirkimo sutartį-paslaugų teikėjas**

Specialūs paveldosaugos reikalavimai kultūros paveldo vertybei ar jos teritorijai, kultūros paveldo statiniui ar kultūros paveldo teritorijoje esančiam statiniui - **Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus .**

11.9. Kiti dokumentai - **Pagal pirkimo sutartį.**

### **III. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

13. Statinio projekte taikoma teisė ir normatyviniai dokumentai:

**Projektavimo rangos sutarties dieną galiojantys teisės aktai ,statymai ,STR, normos ir taisyklės.**

14. Funkciniai (paskirties) ir naudojimo (eksploataciniai) reikalavimai statiniui (statinių grupei):

**Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus .**

15. Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai- **Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus .**

16. Funkciniai, techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis:

Pagal pirkimo sutartį ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus.

16.1 sklypo planui: Bokšto sklypo tvora su vartais. Bokšto sklypo teritoriją (ne didesnę nei 1 aro ploto) numatoma aptverti apie 40 m ilgio ir 2,4 m aukščio vielos tinklo arba segmentinę tvora (2 m aukščio ir 3 eilės spygliuotos vielos. Tvoroje numatyti apie 1,3 m pločio vartelius, skirtus įeiti aptarnaujančiam personalui. Tvoros elementų tvirtinimą numatyti ant betoninio ištisinio pamato. Atstumas tarp tvoros tinklo apačios ir betoninio pamato turi būti ne didesnis kaip 20 mm. Visos metalinės detalės karštai cinkuotos. Aplinkinėje teritorijoje esančių krūmų ir medžių išskirtimą (jei tai būtina, siekiant apsaugoti statinių konstrukcijas ir įrenginius nuo gaisrų); sklypo aikštelės ir 50 cm aplink aikštelę padengimą smulkia skalda (apie 10 cm storio sluoksnis) ant neaustinės geotekstilės ir smėlio 10 cm storio sluoksnio pagrindo; laikino privažiavimo kelio (apie 3,5 m pločio) įrengimą. Kelio ilgis priklauso nuo konkrečios vietovės situacijos.

16.2 konstrukcinei:

Projektuojami ryšio bokštai 60 metrų aukščio. Skirstomi sekcijomis.

Numatyti/jvertinti tokias bokštų apkrovas ir buvingumą:

- bokštų apkrova (viršutinės 10 m bokšto konstrukcijų dalies) – iki 1500 kg, buvingumas – iki

16,5 m<sup>2</sup>;

-viršutinėje 10 m bokšto dalyje numatyti du 2 žiedinių konstrukcijų laikiklius dviejuose lygiuose. Laikikliai skirti 4 ryšio operatorių antenoms, radijo siųstuvams ir kt. įrangai tvirtinti;

- viršutiniui vienam žiediniam laikikliui: įrangos buvingumas – iki 10 m<sup>2</sup>, apkrova – iki 900 kg;

-antram (apatiniam) žiediniui laikikliui: įrangos buvingumas – iki 6.5 m<sup>2</sup>, apkrova iki 600 kg;

- kiekvieno iš 4 operatorių įrangai papildomai ne mažiau kaip 0,5 m<sup>2</sup> vėjo ploto ir iki 100 kg svorio žemiau esančioje kitoje 10 m bokšto konstrukcijų dalyje ( buvingumas iki 2 m<sup>2</sup>, apkrova iki 400 kg.);

- kiekvieno iš 4 operatorių nedidelių gabaritų ir svorio (iki Ø0,6 m RRL 2 vnt. ir Ø1,20 m RRL 2 vnt.) įrangai kabinti žemiau nei 40 m aukštyje.

-papildomai kiekvienoje sekcijoje turi būti įvertintos įrangą ir antenas laikančiųjų konstrukcijų bei kabelių apkrovos ir buvingumas.

- vėjo apkrovą įvertinti pagal LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012. Vėjo apkrovos rajoną nustatyti pagal konkrečią objekto vietą.

- kiekvieno iš 4 operatorių įrangos (4 lauko komutacinių spintų) pastatymui numatyti tvirtą pagrindą.

-kiti nenurodyti parametrai pagal pirkimo sutartį ir jos priedus.

16.3.radiotechninė projekto dalis:

16.3.1.efektyvioji spinduliuotės galia, W – iki 1 kW;

16.3.2. skaičiavimų spindulys – 300 m.

16.4. kitoms dalims:

Pagal pirkimo sutartį, jos priedus ir rangos sutarties dieną galiojančius teisės aktus.

17. Nurodymai sprendinių derinimui ir pan. Visi sprendiniai derinami su užsakovu.

18. Pageidaujami ekonominiai rodikliai, tame tarpe naudojimo \_\_\_\_\_

19. Statinio (statinių grupės) projektavimo ir statybos eiliškumas.

Projektavimas iki statybą leidžiančio dokumento gavimo atliekamas viena stadija(TP).

20. Statinio projekto dokumentų atlikimo kitos kalbos.

21. Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui; dokumentų komplektų skaičius, tame tarpe kompiuterinėje laikmenoje ir t.t.

1 kompiuterinė laikmena, formatai pdf ir dwg. 2 egz. popierinėje versijoje.

22. Projektavimo užduoties priedai yra neatskiriama Projektavimo užduoties dalis.

23. Pastaba: vadovaujantis Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 307 punktu, infrastruktūros valdytojai, kurie ketina vykdyti elektroninių ryšių infrastruktūros ir (arba) tinkamos paskirties fizinės infrastruktūros, skirtos gamybos, tiekimo, paskirstymo ir (ar) transporto paslaugoms teikti, įrengimo darbus, kurie visiškai ar iš dalies yra finansuojami valstybės, savivaldybės, Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšomis, (toliau – įrengimo darbai) privalo ne vėliau kaip prieš 2 mėnesius iki kreipimosi į kompetentingas institucijas dėl reikalingų leidimų atlikti įrengimo darbus gavimo (jeigu tokių leidimų nereikia, iki įrengimo darbų pradžios) pateikti Tarnybai Taisyklių 2 priede nustatytos formos pranešimą apie numatomą įrengimo darbų pradžią ir galimybes infrastruktūros naudotojams įsirengti elektroninių ryšių infrastruktūrą infrastruktūros valdytojams vykdant įrengimo darbus.

**Projektavimo užduoties priedai:**

**1 priedas:** Pirkimo sutartis ir jos priedai.

Projekto vadovas



PLAČIAJUOSTIS  
INTERNETAS

Ūkio subjektų grupei, sudarytai iš  
**Verslo, UAB ir UAB „Energetikos projektai“**  
El. p.: [verslouab@gmail.com](mailto:verslouab@gmail.com)

2019 m. balandžio 3 d. Nr. \_\_\_\_\_

### DĖL STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES SĄLYGŲ PATIKSLINIMO

Informuojame, kad 2019 m. sausio 14 d. statinio projektavimo užduoties Nr. R-24 16.2 punkte (toliau – Užduotis) nurodytos techninės specifikacijos sąlygos, kuriomis remiantis turi būti teikiamos statinio projektavimo paslaugos yra tikslinamos.

1. Iš: „- **bokštų apkrova (viršutinės 10 m bokšto konstrukcijų dalies) – iki 1500 kg, buringumas – iki 16,5 m<sup>2</sup>”** į: „- **bokštų apkrova (viršutinės 10 m bokšto sekcijos: nuo 50m iki 60m) – iki 1500 kg, buringumas – iki 16,5 m<sup>2</sup>”**.
2. Iš: „- kiekvieno iš 4 operatorių įrangai papildomai ne mažiau kaip 0,5 m<sup>2</sup> vėjo ploto ir iki 100 kg svorio žemiau esančioje kitoje 10 m bokšto konstrukcijų dalyje ( buringumas iki 2 m<sup>2</sup> , apkrova iki 400 kg.)“ į: „- **bokštų apkrova (antros nuo viršaus 10 m bokšto sekcijos: nuo 40m iki 50m) – iki 400 kg, buringumas – iki 2,0 m<sup>2</sup>”**.
3. Iš: „- kiekvieno iš 4 operatorių nedidelių gabaritų ir svorio (iki Ø0,6 m RRL 2 vnt. ir Ø1,20 m RRL 2 vnt.) įrangai kabinti žemiau nei 40 m aukštyje“ į: „- **bokštų apkrova (trečios nuo viršaus 10 m bokšto sekcijos: nuo 30m iki 40m) – iki 400 kg, buringumas – iki 2,0 m<sup>2</sup>”**.
4. Iš: „- vėjo apkrovą įvertinti pagal LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012. Vėjo apkrovos rajoną nustatyti pagal konkrečią objekto vietą“ į: „- **vėjo apkrovą įvertinti pagal STR 2.05.04:2003 „POVEIKIAI IR APKROVOS”**. Vėjo apkrovos rajoną nustatyti pagal konkrečią objekto vietą”.

Pabrėžiame, kad teikdami statinio projektavimo paslaugas turite vadovautis patikslintomis (atnaujintomis) techninės specifikacijos sąlygomis.

Projekto vadovas



# CV65BSX-M | CV65BSX-2X2

4-port sector antenna, 2x 790–960 and 2x 1710–2690 MHz, 65° HPBW, RET compatible



- Utilizes AccuRET® actuator(s) on the back of the antenna

## Electrical Specifications

Frequency Band, MHz	790–896	870–960	1710–1880	1850–1990	1920–2180	2300–2500	2500–2690
Gain, dBi	15.6	15.6	17.4	17.7	18.1	18.0	18.2
Beamwidth, Horizontal, degrees	63	62	71	66	67	57	58
Beamwidth, Vertical, degrees	10.5	9.7	5.6	5.3	5.0	4.3	4.1
Beam Tilt, degrees	0–10	0–10	2–12	2–12	2–12	2–12	2–12
USLS (First Lobe), dB	14	16	15	16	16	15	16
Front-to-Back Ratio at 180°, dB	29	29	28	25	23	29	30
CPR at Boresight, dB	23	22	20	20	20	16	18
CPR at Sector, dB	10	10	9	7	7	5	7
Isolation, Cross Polarization, dB	28	28	28	28	28	28	28
Isolation, Inter-band, dB	30	30	30	30	30	30	30
VSWR   Return Loss, dB	1.5   14.0	1.5   14.0	1.5   14.0	1.5   14.0	1.5   14.0	1.5   14.0	1.5   14.0
PIM, 3rd Order, 2 x 20 W, dBc	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-150
Input Power per Port, maximum, watts	350	350	350	350	350	300	300
Polarization	±45°	±45°	±45°	±45°	±45°	±45°	±45°
Impedance	50 ohm	50 ohm	50 ohm	50 ohm	50 ohm	50 ohm	50 ohm

## Electrical Specifications, BASTA\*

Frequency Band, MHz	790–896	870–960	1710–1880	1850–1990	1920–2180	2300–2500	2500–2690
Gain by all Beam Tilts, average, dBi	15.3	15.4	17.2	17.5	17.6	17.7	18.0
Gain by all Beam Tilts Tolerance, dB	±0.5	±0.4	±0.3	±0.3	±0.5	±0.6	±0.4
Gain by Beam Tilt, average, dBi	0 °   15.4 5 °   15.4 10 °   15.1	0 °   15.4 5 °   15.5 10 °   15.1	2 °   17.1 7 °   17.3 12 °   17.2	2 °   17.4 7 °   17.6 12 °   17.4	2 °   17.5 7 °   17.7 12 °   17.6	2 °   17.6 7 °   17.9 12 °   17.5	2 °   17.8 7 °   18.1 12 °   17.7
Beamwidth, Horizontal Tolerance, degrees	±2.7	±1.9	±4.6	±2.4	±2.4	±3.5	±4.5
Beamwidth, Vertical Tolerance, degrees	±0.8	±0.6	±0.3	±0.3	±0.3	±0.2	±0.2
USLS, beampeak to 20° above beampeak, dB	16	16	16	17	17	16	18
Front-to-Back Total Power at 180° ± 30°, dB	25	25	26	24	22	22	24
CPR at Boresight, dB	25	25	20	21	20	16	18
CPR at Sector, dB	11	11	12	9	9	5	7

\* CommScope® supports NGMN recommendations on Base Station Antenna Standards (BASTA). To learn more about the benefits of BASTA, [download the whitepaper Time to Raise the Bar on BSAs](#).

## Array Layout



Array	Freq (MHz)	Conns
R1	790-960	1-2
Y1	1710-2690	3-4

Bottom

(Sizes of colored boxes are not true depictions of array sizes)

## General Specifications

Operating Frequency Band	1710 – 2690 MHz   790 – 960 MHz
Antenna Type	Sector
Band	Multiband
Performance Note	Outdoor usage

## Mechanical Specifications

RF Connector Quantity, total	4
RF Connector Quantity, low band	2
RF Connector Quantity, high band	2
RF Connector Interface	7-16 DIN Female
Color	Light gray
Grounding Type	RF connector inner conductor and body grounded to reflector and mounting bracket
Radiator Material	Aluminum
Radome Material	Fiberglass, UV resistant
RF Connector Location	Bottom
Wind Loading, frontal	306.0 N @ 150 km/h 68.8 lbf @ 150 km/h
Wind Loading, frontal (temporary)	306.0 N @ 150 km/h   68.8 lbf @ 150 km/h
Wind Loading, lateral	253.0 N @ 150 km/h 56.9 lbf @ 150 km/h
Wind Loading, lateral (temporary)	253.0 N @ 150 km/h   56.9 lbf @ 150 km/h
Wind Loading, maximum	589.0 N @ 150 km/h

# CV65BSX-M | CV65BSX-2X2

	132.4 lbf @ 150 km/h
<b>Wind Loading, maximum (temporary)</b>	589.0 N @ 150 km/h   132.4 lbf @ 150 km/h
<b>Wind Speed, maximum</b>	241 km/h   150 mph

## Dimensions

<b>Length</b>	1974.0 mm   77.7 in
<b>Width</b>	301.0 mm   11.9 in
<b>Depth</b>	181.0 mm   7.1 in
<b>Net Weight, without mounting kit</b>	17.9 kg   39.5 lb

## Remote Electrical Tilt (RET) Information

**Model with Factory Installed AISG 2.0 Actuator** CV65BSX-2X2

## Packed Dimensions

<b>Length</b>	2108.0 mm   83.0 in
<b>Width</b>	441.0 mm   17.4 in
<b>Depth</b>	337.0 mm   13.3 in
<b>Shipping Weight</b>	34.6 kg   76.3 lb

## Regulatory Compliance/Certifications

### Agency

RoHS 2011/65/EU

ISO 9001:2015

China RoHS SJ/T 11364-2014

CE

### Classification

Compliant by Exemption

Designed, manufactured and/or distributed under this quality management system

Above Maximum Concentration Value (MCV)

Compliant with the relevant CE product directives



## Included Products

**BSAMNT-OFFSET** — Forward Offset Pipe Mounting Kit for 4.5 in (114.3 mm) OD round members

## \* Footnotes

### Performance Note

Severe environmental conditions may degrade optimum performance

# BSAMNT-OFFSET



Forward Offset Pipe Mounting Kit for 4.5 in (114.3 mm) OD round members

## General Specifications

Application	Outdoor
Includes	Brackets   Hardware
Package Quantity	1

## Mechanical Specifications

Color	Silver
Material Type	Galvanized steel

## Dimensions

Compatible Diameter, maximum	115.0 mm   4.5 in
Compatible Diameter, minimum	60.0 mm   2.4 in
Net Weight	3.5 kg   7.7 lb

## Regulatory Compliance/Certifications

<b>Agency</b>	<b>Classification</b>
RoHS 2011/65/EU	Compliant by Exemption
ISO 9001:2015	Designed, manufactured and/or distributed under this quality management system
China RoHS SJ/T 11364-2014	Above Maximum Concentration Value (MCV)
CE	Compliant with the relevant CE product directives





## 3 Technical Data

This section contains the radio physical characteristics, environmental data, and the power information of the Radio System.

### 3.1 Technical Data Summary

This section contains a technical data summary for Radio 2217, Radio 2218 and Radio 0208 .

#### 3.1.1 Radio 2217

The technical data for Radio 2217 is listed in Table 1.

*Table 1 Radio 2217 Technical Data*

Description	Value
Maximum nominal output power <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	2×10 W, 2×20 W, 2×30 W, and 2×40 W (License key is required for total output power over 2×10 W.)
Number of carriers	WCDMA: One to eight carriers (B1); one to seven carriers (B8); one to five carriers (B5)  LTE: One to three carriers  Mixed mode: Two to six carriers (B1); two to seven carriers (B8); two to seven carriers (B5)  (HWAC required)



Description	Value
Frequency <sup>(3)</sup>	1920–1980 MHz uplink 2110–2170 MHz downlink B1 for WCDMA and LTE
	1710–1785 MHz uplink 1805–1880 MHz downlink B3 for LTE
	824–849 MHz uplink 869–894 MHz downlink B5 for WCDMA and LTE
	880–915 MHz uplink 925–960 MHz downlink B8 for WCDMA and LTE
	832–862 MHz uplink 791–821 MHz downlink B20 for LTE
	718–748 MHz uplink 773–803 MHz downlink B28A for LTE
	703–733 MHz uplink 758–788 MHz downlink B28B for LTE
	814–835 MHz uplink 859–880 MHz downlink B26D for LTE
<b>Dimensions without Fan Unit</b>	
Height	351 mm
Width	298 mm
Depth	127 mm
<b>Dimensions with Fan Unit</b>	
Height	351 mm
Width	298 mm
Depth	138 mm
<b>Weight without Fan</b>	



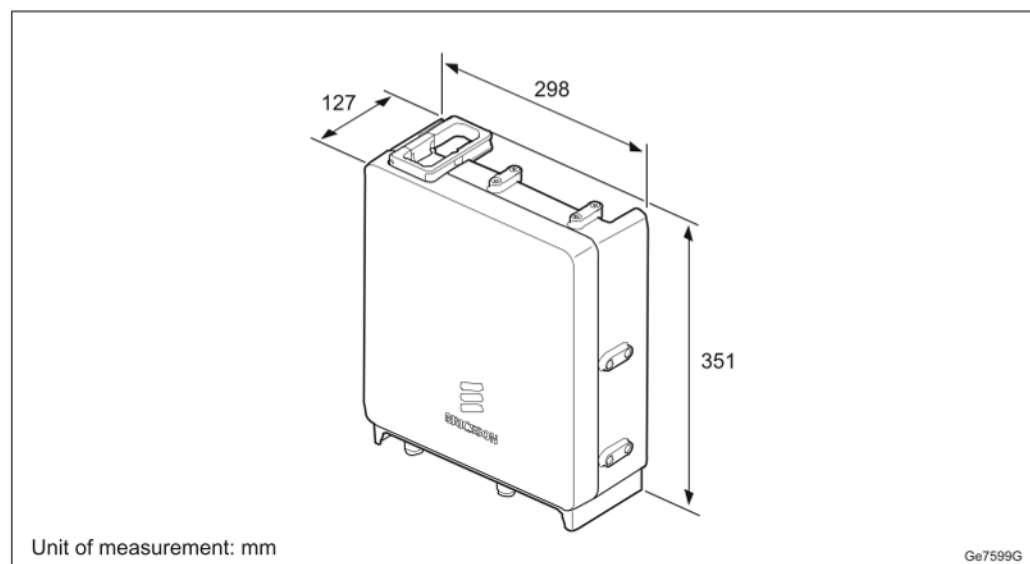
Description	Value
Radio 2217 B1, B3, B8, B20, B26D, B28A, and B28B	12.3 kg
Radio 2217 B5	13.3 kg
<b>Weight with Fan</b>	
Radio 2217 B1, B3, B8, B20, B26D, B28A, and B28B	12.8 kg
Radio 2217 B5	13.8 kg
<b>Color</b>	
Body	NCS S 1002-B
Front	NCS S 6502-B

(1) Detailed information about LTE licences can be found in *License Management* or *Manage Licenses*.

(2) Detailed information about output power can be found in applicable *Output Power User Guide*.

(3) Information about Instantaneous Bandwidth (IBW) can be found in *RBS Configurations*.

Radio 2217 height, width, and depth without fan unit, are shown in Figure 2.



**Figure 2** Radio 2217 Height, Width, and Depth without Fan Unit

Radio 2217 height, width, and depth with fan unit, are shown in Figure 3.

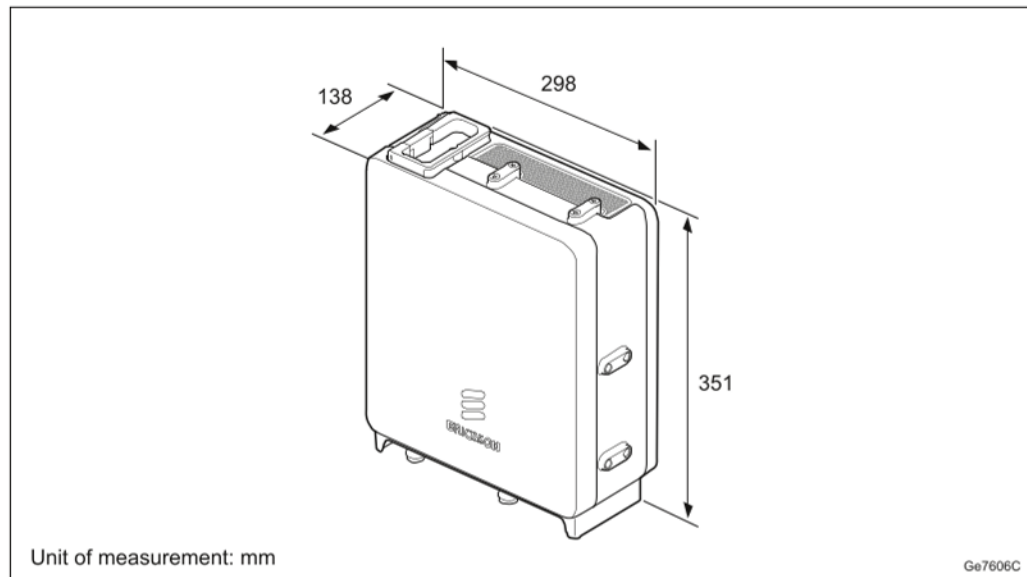


Figure 3 Radio 2217 Height, Width, and Depth with Fan Unit

The technical data for the fan unit is listed in Table 2.

Table 2 Fan Unit Technical Data

Description	Value
<b>Dimensions</b>	
Height	351 mm
Width	298 mm
Depth	63 mm
<b>Weight</b>	
Fan unit	0.5 kg
<b>Color</b>	
Back cover	NCS S 1002-B
Fan box	NCS S 6502-B

The fan unit height, width, and depth, are shown in Figure 4.



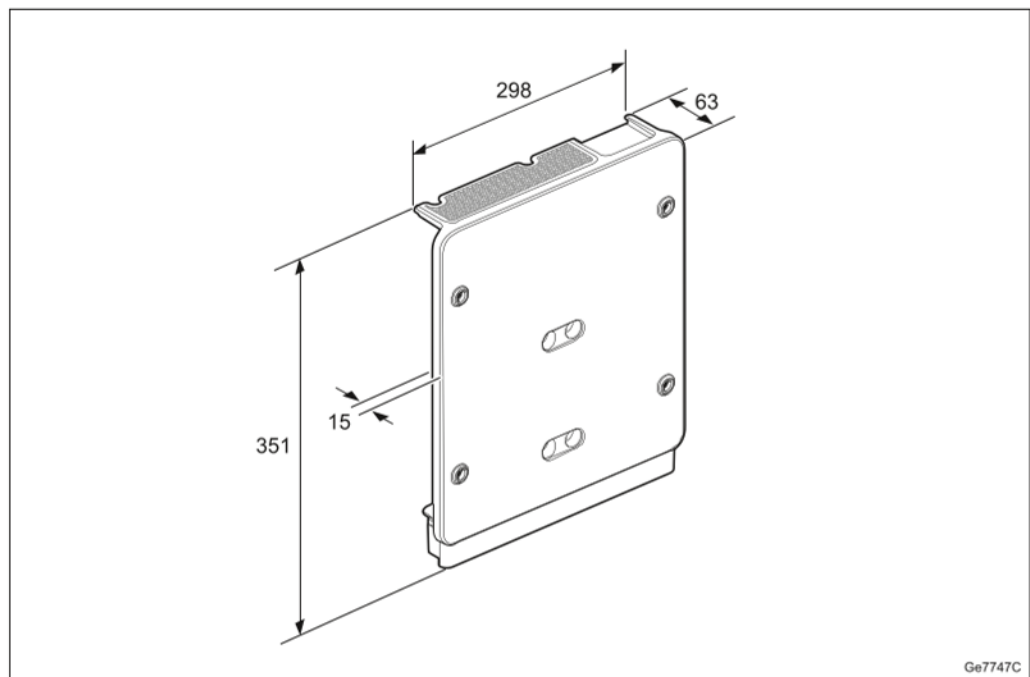


Figure 4 Fan Unit Height, Width, and Depth

### 3.1.2

#### Radio 2218

The technical data for the radio is listed in Table 3.

Table 3 Radio 2218 Technical Data

Description	Value
Maximum nominal output power <sup>(1) (2)</sup>	2×20 W, 2×40 W, and 2×50 W (License key is required for total output power over 20 W.)
Number of carriers	LTE: One to three carriers (HWAC required)
Frequency <sup>(3)</sup>	1885–1915 MHz B39A for LTE
	3400–3600 MHz B42 for LTE
	2300–2360 MHz uplink and downlink B40U for LTE
<b>Dimensions</b>	
Height	381 mm
Width	291 mm

### 3 Technical Data

This section describes the technical data of the rail and pole clamps.

Figure 1 shows an overview of the rail and pole clamp. The rail comes in different lengths, as described in Table 1 .

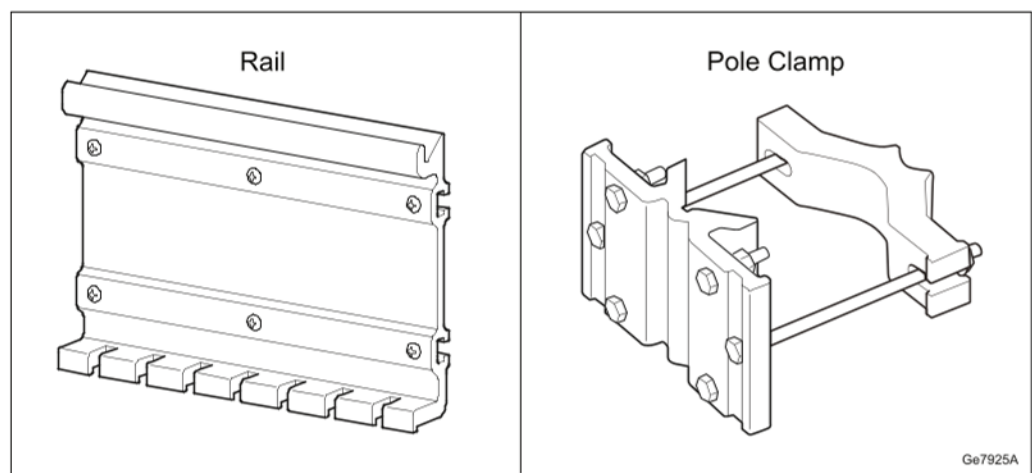


Figure 1 Overview, Rail and Pole Clamp



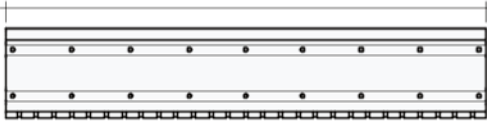

#### 3.1 Physical Characteristics

This section describes the physical characteristics of the rail and the pole clamp. Table 1 describes the physical characteristics of the rail. Figure 2 shows and Table 2 describes the physical characteristics of the pole clamp.

Table 1 Rail, Physical Characteristics

	Dimensions (H×D×L <sup>(1)</sup> )	Rail Weight
	208×45×180	1.4 kg



	Dimensions (H×D×L <sup>(1)</sup> )	Rail Weight
 300	208 ×45×300	2.3 kg
 450	208×45×450	3.4 kg
 1100	208×45×1100	8.4 kg
	208×45×—	—

(1) Height × Depth × Length in mm

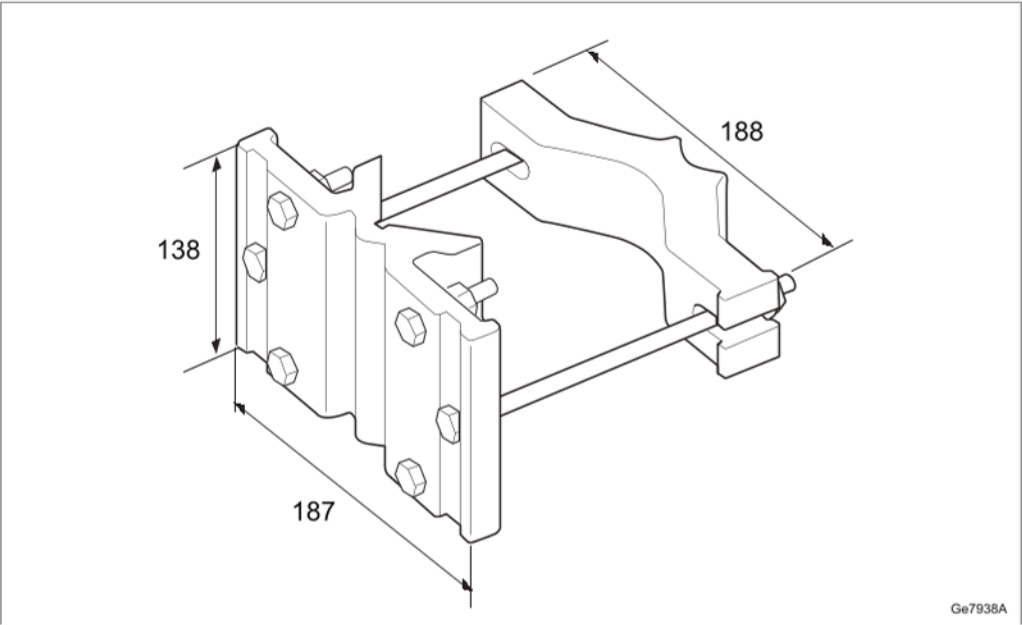


Figure 2 Pole Clamp Dimensions

Table 2 Pole Clamp, Physical Characteristics

	Weight
	2.4 kg



### ASC, TMA, RETU, and RIU

The following mast- located units are placed close to the antenna:

- Tower Mounted Amplifier (TMA)
- Antenna System Controller (ASC)
- Remote Electrical Tilt Unit (RETU)
- RET Interface Unit (RIU)

The TMA and the ASC are uplink amplifiers and improve the RX sensitivity.

The RETU enables remote tilt of the antenna system. A RETU can be connected directly to an RRU or through an ASC or an RIU.

## 3 Technical Data

This section describes the physical characteristics, environmental data, and the power supply of the RBS.

### 3.1 Dimensions

Table 1 lists the dimensions, weight, and color of the main unit.

*Table 1 Dimensions, Weight, and Color*

Dimensions	
Height	66 mm (1.5 U)
Width	483 mm (19-inch)
Depth	350 mm
For more information about dimensions, see Figure 3.	
Weight	
Main unit fully equipped	< 10 kg
Color	
White	Reference number: NCS S 0502-B

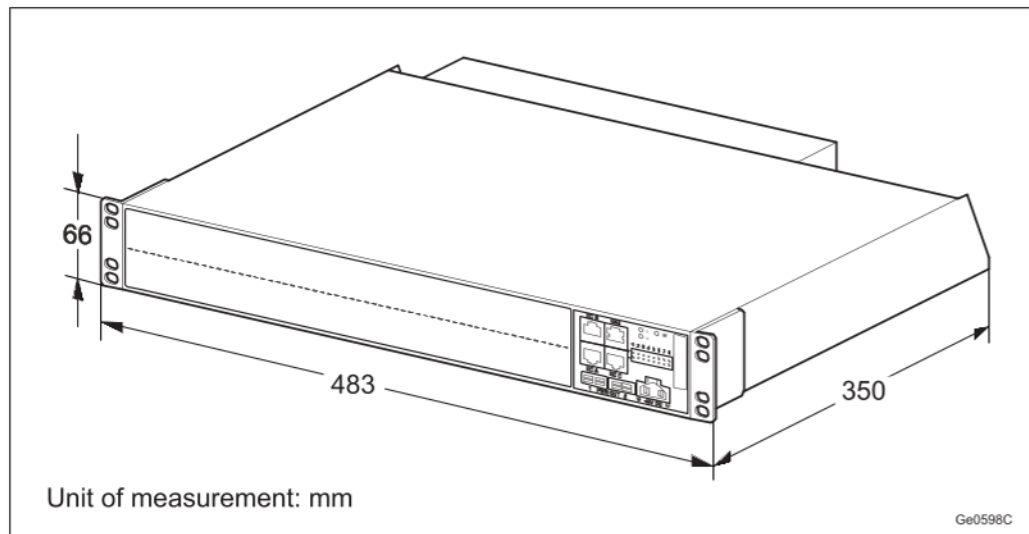


Figure 3 Dimensions

## 3.2 Space Requirements

This section describes the space requirements for installing the main unit in a 19-inch rack.

### 3.2.1 Installation Requirements

The main unit is 1.5 U high and can be installed top or bottom aligned in a 19-inch rack that complies with IEC 60297. Two main units can be installed directly above each other.

The minimum distance between the rear of the main unit and the rear rack wall is 50 mm for the exhaust air. If the rack is equipped with a door, the minimum distance is 50 mm between the front of the main unit and the door, to provide space for cables and air intake. The main unit's movable brackets can be adjusted up to 80 mm horizontally to place the main unit in the best position in the rack.

### 3.2.2 Site Layout

The main unit can be installed in free-standing racks or cabinets, without contact with other cabinets, against a wall or back to back or side to side with other cabinets. Information regarding placement of cabinets can be found in the manual for the cabinet.

A minimum distance of 200 mm must be left between the top of the rack and the cable ladder and a minimum distance of 300 mm between the ceiling and the cable ladder is required to provide adequate working space and to ensure sufficient airflow, see Figure 4.



**NACIONALINIS VISUOMENĖS SVEIKATOS CENTRAS  
PRIE SVEIKATOS APSAUGOS MINISTERIJOS**

**SPRENDIMAS  
DĖL RADIOTECHNINIO OBJEKTO RADIOTECHNINĖS DALIES PROJEKTO  
DERINIMO**

2020 m. balandžio d. Nr. (5-11 14.3.6 E)BSV-

Panevėžys

<b>1. Informacija apie operatorių:</b>	
Operatoriaus pavadinimas ir kodas <i>(juridinio asmens pavadinimas ir įmonės kodas / filialo pavadinimas ir įmonės kodas / fizinio asmens vardas, pavardė)</i>	VŠĮ Plačiajuostis internetas, kodas 300149794
Juridinio asmens buveinė ar adresas, kuriuo būtų galima siųsti korespondenciją / filialo buveinė ar adresas, kuriuo būtų galima siųsti korespondenciją / fizinio asmens adresas, kuriuo būtų galima siųsti korespondenciją	Sausio 13-osios g. 10, Vilnius
Kontaktiniai telefonai, elektroninio pašto adresas	Tel. Nr. (8-5) 243 0881 El. p. info@placiajuostis.lt
<b>2. Informacija apie radiotechninio objekto projektuotoją:</b>	
Radiotechninio objekto projektuotojo pavadinimas ir kodas <i>(juridinio asmens pavadinimas ir įmonės kodas / filialo pavadinimas ir įmonės kodas / fizinio asmens vardas, pavardė)</i>	UAB Mainsec, kodas 302325757
Adresas, telefono, fakso numeriai, elektroninio pašto adresas	Mokslininkų g. 2A, LT-08412 Vilnius Tel. Nr. +370 5 265 3093 El. p. info@mainsec.eu
<b>3. Informacija apie gautus dokumentus:</b>	
Dokumentų pateikimo data ir registracijos numeris	2020-04-09, 1-41841
Pateikti dokumentai	Radiotechninio objekto „Raubonių ryšių bokštas A_139“ radiotechninės dalies projektas
<b>4. Informacija apie projektuojamą objektą:</b>	
Projektuojamo radiotechninio objekto adresas (jei adreso nėra – koordinatės WGS-84 koordinatinių sistemoje)	Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs. 56.128266, 24.466474
Žemės sklypo (-ų) kadastro Nr. (jei žemės sklypas (-ai) suformuotas (-i))	6760/0007:127

**5. Vertinti pateiktų dokumentų aprašymas ir įvertinimas:**

Projektuojamas VŠĮ Placiajuostis internetas radiotechninis objektas „Raubonių ryšių bokštas A\_139“. Radiotechniniame objekte bus montuojamos 3 kryptinės antenos Commscope CV65BSX-2X2 59 m aukštyje virš žemės. Antenų kryptys: A sektorius 0°, B sektorius 120°, C sektorius 240°. Antenos bus montuojamos ant inžinerinio statinio – ryšių bokšto. Radiotechninio objekto skleidžiamo signalo radijo dažnis 800 MHz.

Radiotechninio objekto didžiausia efektyvioji spinduliuotės galia – 395 W, apskaičiuojama pagal šiuos techninius duomenis: siųstuvo galia – 20 W, stiprinimo koeficientas – 15,6 dBi, signalo perdavimo linijos nuostoliai – 0.5 dB. Radiotechninio objekto vertinamo poveikio zonos dydis – 300 m. Radiotechninio objekto sukuriama elektromagnetinio lauko intensyvumo parametrai apskaičiuoti 1,5 m aukštyje virš žemės. Skaičiavimus atliko UAB Mainsec.

Pagal projekte pateiktus skaičiavimus, projektuojamo radiotechninio objekto sukuriamas elektromagnetinio lauko parametrų (elektrinio lauko stiprio, magnetinio lauko stiprio, magnetinio srauto tankio, energijos srauto tankio) vertė 1,5 m aukštyje virš žemės neviršija Lietuvos higienos normos HN 80:2015 „Elektromagnetinis laukas gyvenamojoje aplinkoje. Parametrų normuojamos vertės ir matavimo reikalavimai 10 kHz–300 GHz radijo dažnių juostoje“, patvirtintos Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. kovo 2 d. įsakymu Nr. V-199 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 80:2015 „Elektromagnetinis laukas gyvenamojoje aplinkoje. Parametrų normuojamos vertės ir matavimo reikalavimai 10 kHz–300 GHz radijo dažnių juostoje“ patvirtinimo“, III skyriaus 5 p. lentelėje nurodytų ribinių verčių.

**6. Vertinimo išvada:**

VŠĮ Placiajuostis internetas radiotechninio objekto „Raubonių ryšių bokštas A\_139“ radiotechninės dalies projektas atitinka visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus, projektui pritariama.

Radiotechninio objekto radiotechninės dalies projektą laikau suderintu / ~~nesuderintu~~ (tai, kas nereikalinga, išbraukti).

Šis sprendimas gali būti skundžiamas Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka.

Panevėžio departamento direktorius





**NACIONALINIS VISUOMENĖS SVEIKATOS CENTRAS  
PRIE SVEIKATOS APSAUGOS MINISTERIJOS**

**SPRENDIMAS  
DĖL ELEKTROMAGNETINĖS SPINDULIUOTĖS STEBĖSENOS PLANO DERINIMO**

2020 m. balandžio d. Nr. (5-11 14.3.6 E)BSV-

Panevėžys

<b>1. Informacija apie operatorių (-ius):</b>	
Operatoriaus (-ių) pavadinimas (-ai) ir kodas (-ai) <i>(juridinio asmens pavadinimas ir įmonės kodas / filialo pavadinimas ir įmonės kodas / fizinio asmens vardas, pavardė; adresas, kuriuo būtų galima siųsti korespondenciją; kontaktiniai telefonai, elektroninio pašto adresas)</i>	VŠĮ Plačiajuostis internetas, kodas 300149794 Sausio 13-osios g. 10, Vilnius Tel. Nr. (8-5) 243 0881 El. p. info@placiajuostis.lt
<b>2. Informacija apie gautus dokumentus:</b>	
Dokumentų pateikimo data ir registracijos numeris	2020-04-09, 1-41841
Pateikti dokumentai	Radiotechninio objekto „Raubonių ryšių bokštas A_139“ radiotechninės dalies projektas
<b>3. Informacija apie radiotechninį objektą:</b>	
Radiotechninio objekto adresas (jei adreso nėra – koordinatės WGS-84 koordinacijų sistemoje)	Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs. 56.128266, 24.466474
Žemės sklypo (-ų) kadastro Nr. (jei žemės sklypas (-ai) suformuotas (-i))	6760/0007:127
<b>4. Vertinti pateiktų dokumentų aprašymas ir įvertinimas:</b>	
<p>Stebėsenos planas sudarytas norint nustatyti matavimų taškus, esančius 300 m spinduliu apie VŠĮ „Plačiajuostis internetas“ radiotechninį objektą „Raubonių ryšių bokštas A_139“, kuriuose nustatytu periodiškumu (kas 5 metai) bus atliekami elektromagnetinės spinduliuotės stebėsenos matavimai. Radiotechniniame objekte sumontuotos 3 kryptinės antenos Commscope CV65BSX-2X2 59 m aukštyje virš žemės. Antenų kryptys: A sektorius 0°, B sektorius 120°, C sektorius 240°. Antenos bus montuojamos ant inžinerinio statinio – ryšių bokšto. Radiotechninio objekto skleidžiamo signalo radijo dažnis 800 MHz. Radiotechninio objekto didžiausia efektyvioji spinduliuotės galia – 395 W, apskaičiuojama pagal šiuos techninius duomenis: siųstuvo galia – 20 W, stiprinimo koeficientas – 15,6 dBi, signalo perdavimo linijos nuostoliai – 0.5 dB.</p> <p>Matavimų taškų numeriai (pagal stebėsenos plane pateiktą numeraciją) ir koordinatės (WGS-84 sistemoje), kuriuose bus atliekami matavimai: 01. 56.130961, 24.466474; 02. 56.129613, 24.466474; 03. 56.128715, 24.466474; 04. 56.126919, 24.470661; 05. 56.127592, 24.468568; 06. 56.128041, 24.467172; 07. 56.126919, 24.462287; 08. 56.127718, 24.464771; 09. 56.128041, 24.465776.</p>	

**5. Vertinimo išvada:**

VŠĮ Placiajuostis internetas radiotechninio objekto „Raubonių ryšių bokštas A\_139“ elektromagnetinės spinduliuotės stebėsenos planas atitinka Radiotechninio objekto radiotechninės dalies projekto ir elektromagnetinės spinduliuotės stebėsenos plano derinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. kovo 2 d. įsakymu Nr. V-200 „Dėl Radiotechninio objekto radiotechninės dalies projekto ir elektromagnetinės spinduliuotės stebėsenos plano derinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, IV skyriuje nurodytus reikalavimus.

Elektromagnetinės spinduliuotės stebėsenos planą laikau suderintu ~~nesuderintu~~ (tai, kas nereikalinga, išbraukti).

Šis sprendimas gali būti skundžiamas Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka.

Panevėžio departamento direktorius

Ūkio subjektų grupei, sudarytai iš Verslo, UAB ir  
UAB „Energetikos projektai“  
El. p.: [verslouab@gmail.com](mailto:verslouab@gmail.com)

2020 m. kovo 20 d. Nr.

Kopija:  
UAB „Darbasta“  
El. p.: [darbasta@darbasta.lt](mailto:darbasta@darbasta.lt)

## DĖL RYŠIO BOKŠTŲ RADIOTECHNINĖS DALIES

Viešojo įstaiga „Placiuostis internetas“ informuoja, kad remdamasi 2018 m. spalio 31 d. sutartimi Nr. S4-18 „Infrastruktūros ryšio bokštams įrengimo (II regionas) paslaugų sutartis“ (toliau – Sutartis), pritaria žemiau pateiktų ryšio bokštų radiotechninių dalių sprendiniams:

Objekto ID	Projekto Nr.	Projekto pavadinimas
P1_44	2019-16-8-03-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Anykščių r. sav., Traupio sen., Levaniškių k., statybos projektas
P1_46	2019-16-4-01-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Kupiškio r. sav., Subačiaus sen., Valakų k., statybos projektas
P1_50	2019-16-8-09-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Anykščių r. sav., Skiemonių sen., Mačionių k., statybos projektas
P1_52	2019-16-5-01-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Rokiškio r. sav., Obelių sen., Rakališkio k., statybos projektas
P2_69	2019-16-8-01-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Anykščių r. sav., Kavarsko sen., Maželių k., statybos projektas
P2_71	2019-16-8-04-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Anykščių r. sav., Kavarsko sen., Jasiūnų k., statybos projektas
P2_75	2019-16-8-05-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Anykščių r. sav., Anykščių sen., Pienionių k., statybos projektas
P2_76	2019-16-8-02-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Anykščių r. sav., Andrioniškis, Anykščių g. 68, statybos projektas
P2_79	2019-16-4-02-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Kupiškio r. sav., Noriūnų sen., Noriūnų k., statybos projektas
P2_81	2019-16-5-02-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Rokiškio r. sav., Pandėlio sen., Siaurikų k. 3, statybos projektas
P2_82	2019-16-4-03-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Kupiškio r. sav., Skapiškio sen., Narbutų k., statybos projektas

P2_84	2019-16-8-06-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Anykščių r. sav., Debeikiai, statybos projektas
P2_101	2019-16-2-02-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Bardiškių k., statybos projektas
P2_119	2019-16-6-02-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Biržų r. sav., Vabalninko sen., Apušoto vs., statybos projektas
P2_121	2019-16-3-04-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Krinčino sen., Jutiškių k. 1, statybos projektas
P2_123	2019-16-4-04-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Kupiškio r. sav., Alizavos sen., Kreivenių k. 5, statybos projektas
P2_124	2019-16-4-05-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Kupiškio r. sav., Alizavos sen., Nodiejiškių k., statybos projektas
P2_125	2019-16-6-01-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Biržų r. sav., Vabalninko sen., Ančiškių k., statybos projektas
P2_129	2019-16-7-01-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Panevėžio r. sav., Miežiškiai, statybos projektas
A_94	2019-16-8-07-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Anykščių r. sav., Traupio sen., Surdaugių k., statybos projektas
A_103	2019-16-5-03-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Rokiškio r. sav., Jūžintai, statybos projektas
A_128	2019-16-5-04-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Rokiškio r. sav., Rokiškio kaimiškoji sen., Bajorų k., Ežero g. 5, statybos projektas
A_130	2019-16-5-05-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Rokiškio r. sav., Kriaunų sen., Dagilių k., statybos projektas
A_139	2019-16-3-01-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas
A_140	2019-16-3-05-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Vaškų sen., Skrebotišio k. 8, statybos projektas
O1_30	2019-16-4-06-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Kupiškio r. sav., Šimonių sen., Geiminių k. 2, statybos projektas
O1_42	2019-16-8-08-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Anykščių r. sav., Kurklių sen., Buteikių k. 5, statybos projektas
PR_34	2019-16-5-06-STP	Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Rokiškio r. sav., Rokiškio kaimiškoji sen., Skemų k., statybos projektas

Projekto vadovas



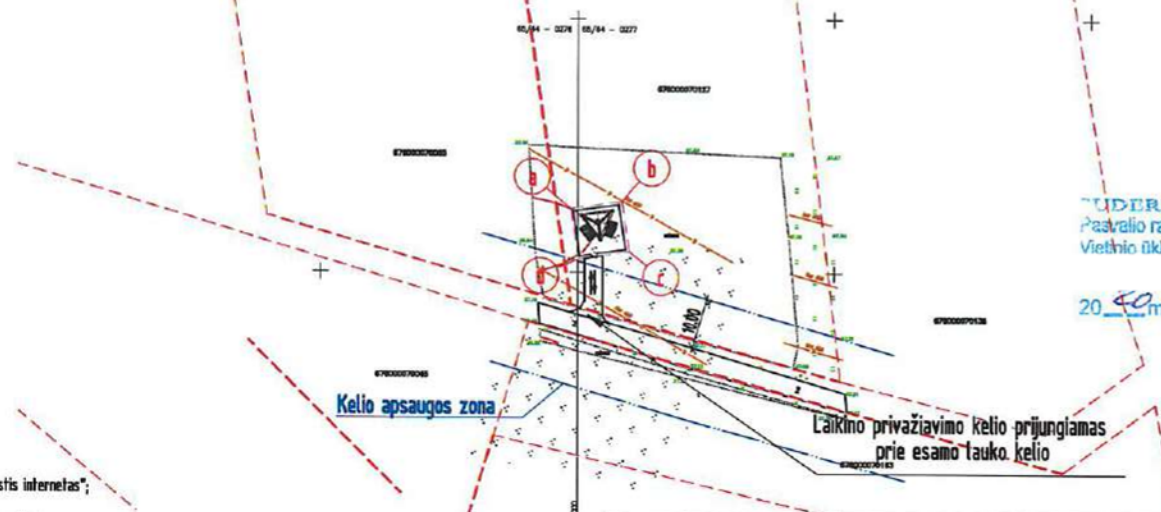
Projektui „Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločių sen., Ažuolytės vs., statybos projektas“ naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedą

5.6.18. projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas pagal techninio projekto sudedamąsias dalis.

Projekto dalies pavadinimas	Naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas
Bendroji dalis	Microsoft Windows Microsoft Office 2010
Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	Microsoft Windows Microsoft Office 2010 AUTOCAD 2012
Sklypo plano dalis	Microsoft Windows Microsoft Office 2010 AUTOCAD 2012
Konstrukcijų dalis	Microsoft Windows Microsoft Office 2010 AUTOCAD 2012
Elektrotechnikos dalis	Microsoft Windows Microsoft Office 2010 AUTOCAD 2010 ROBOT Millennium v20.0
Elektroninių ryšių dalis	Microsoft Windows Microsoft Office 2010 AUTOCAD LT 2012
Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Microsoft Windows Microsoft Office 2010 Sistela

Projekto vadovas (atestato Nr.           .)

# Situacijos schema



TUDERINTA  
Pasvalio rajono sa...  
Vietinio ūkio ir nišams skiriamas uz  
20 40 m. 1K mėn. 23 d.

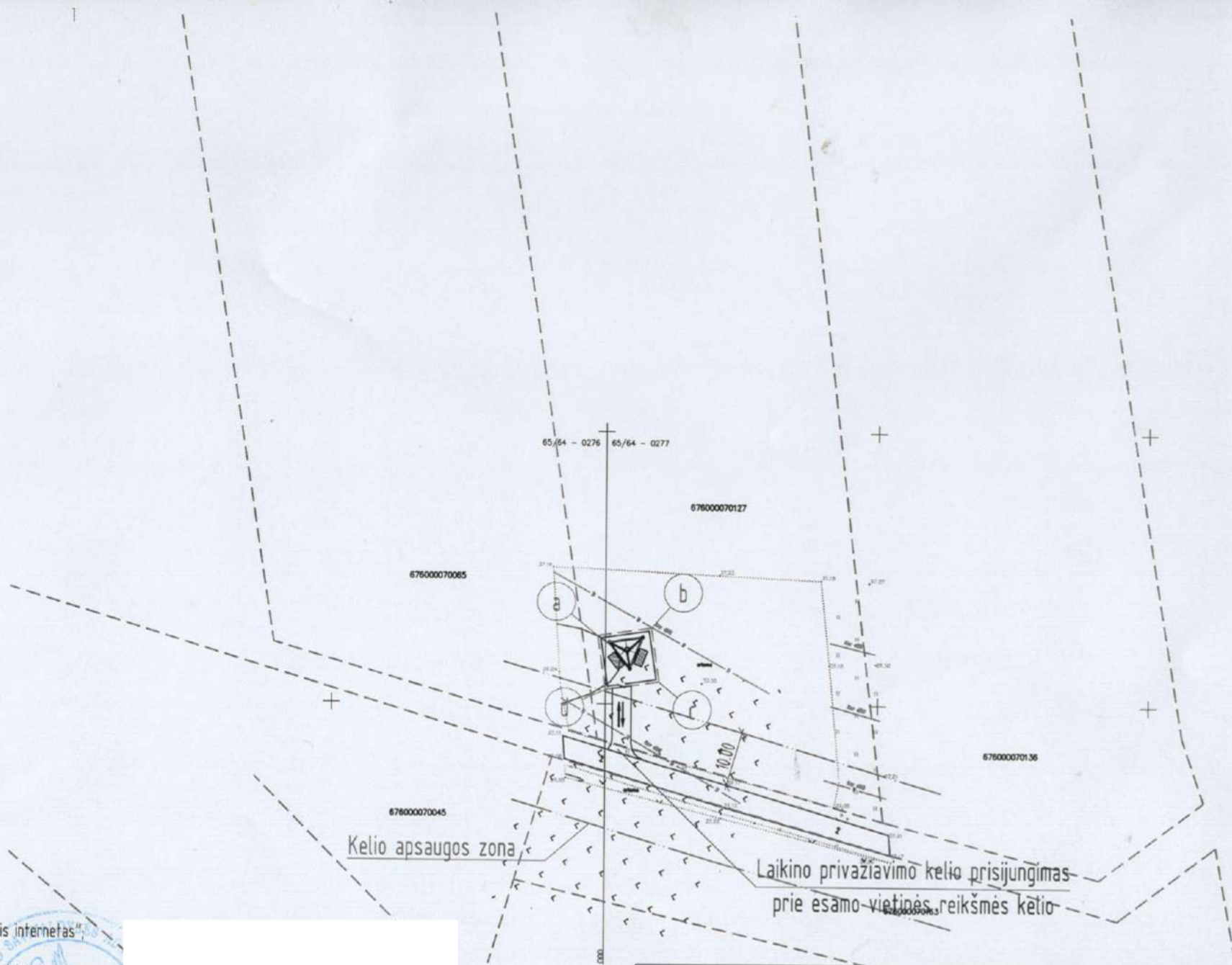
## PASTABOS:

1. Sklypo dalis tarp taškų a-b-c-d perleidžiama (nuomojama) VŠĮ "Placiajuostis internetas";
2. Sklype yra įregistruotos kelių apsaugos zonos;
3. Sklype yra įrengtos valstybei priklausančios maitinimo sistemos bei įrenginiai;
4. Visa nuomojama sklypo dalis projektuojama skaidos danga.

Ryšių bokšto teritorija (tarp taškų a-b-c-d) - VŠĮ "Placiajuostis internetas" nuomojama sklypo dalis

Taškas	X	Y
a	6221712.53	528998.58
b	6221713.98	529008.47
c	6221704.08	529009.92
d	6221702.64	529000.02

0	2019 07	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PREŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS	STATYMO PROJEKTO PAVAZDINAVAS Inžinerinių tinklų ryšių bokšto, Pasvalio r. sav., Saločų sen., Ažuolytės vs., statybos projektas
II	STATYTUMAS IR LAIDŲ UŽSAKYMAS	STATYMO NUMERIS IR PAVAZDINAVAS, DOKUMENTO PAVAZDINAVAS Situacijos planas (M 1:1000)
	VŠĮ "Placiajuostis internetas"	DOKUMENTO ŽYMO 2019-16-3-01-STP-SP-SAB-01
		LAPAS LAPŲ 1 1



-d perleidžiama (nuomojama) VŠĮ "Placiajuostis internetas";  
apsaugos zonos;  
priklausiančios melioracijos sistemos bei įrenginiai;  
projektuojama skaldos danga.



0	2019 07	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. DATA		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų sužūti hakėta. Dėl